

## Аннотация дисциплины «История»

Учебная дисциплина «История» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 1 семестре для студентов очной формы обучения, на 1 курсе для студентов заочной формы обучения и на 1 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единиц), в том числе 54/12/10 часов контактной работы (27/6/6 часов – лекционные занятия, 27/6/4 часов – практические занятия), 54/123/125 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - экзамен.

Знания о прошлом необходимы современному цивилизованному человеку для формирования целостного мировоззрения. В период освоения школьной программы студенты имели возможность получить исторические представления, исторические понятия и в старших классах развивали историческое мышление. Все это предполагает наличие у студентов определенных знаний по мировой истории вообще и по отечественной истории в частности.

В современный период историческая литература предлагает вниманию читателя разнообразную, а порой и противоречивую информацию, аргументированную и логически обоснованную фактами.

**Цель дисциплины** – научить студентов философски анализировать события прошлого, используя методы логики, аналогии, сравнительный метод и причинно-следственную связь. Это даст возможность студентам создать объективное, основанное на фактах представление не только о давно ушедших эпохах, но и о современных стремительно меняющихся событиях. Более того, без истории нельзя понять и основные тенденции дальнейших изменений в жизни нашего общества.

### **Задачи дисциплины:**

1. Выработать навыки непредвзятой многомерной оценки исторических фактов.
2. Изучить в хронологическом порядке основные факты русской истории.
3. Научить студентов работать с историческими документами.

Приступая к изучению дисциплины «История» студенты должны знать отечественную и всеобщую историю в соответствии со школьной программой, читать и конспектировать специальную историческую литературу, иметь навыки работы с периодическими изданиями.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студент в области истории должен

#### **знать:**

- основные даты истории Отечества;
- события, факты и их последовательность, имевшие место в нашем Отечестве;
- социально-экономическое, социально-политическое и социально-культурное развитие Российского государства;

#### **уметь:**

- работать с историческими источниками;
- работать с картами;
- выявлять причинно-следственную связь исторических событий;
- определять значение и роль личности в истории.

#### **владеть:**

- базовыми понятиями и терминами, связанными с историей;
- основными понятиями и факторами развития государства и общества.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие знания, предваряющие формирование компетенций:

– способность к элементарному анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни;

– демонстрация патриотической гражданской позиции, нацеленность на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии;

– владение культурной дисциплиной мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 – способность к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни;	Знает	закономерности развития исторического процесса; значимые исторические события, факты, имена исторических деятелей.
	Умеет	анализировать и оценивать исторические события и явления.
	Владеет	навыками составления библиографии, историографического анализа, анализа исторических источников.
ОК-4 – демонстрация гражданской позиции, нацеленность на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии;	Знает	основное содержание исторических этапов развития Российского государства.
	Умеет	выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому.
	Владеет	навыками научной аргументации при отстаивании собственной позиции по вопросам истории, в том числе и в публичных выступлениях.
ОК-7 – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	Знает	движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в истории; системы ценностей и важнейшие достижения, характеризующие историческое развитие России отражающие ее социокультурное своеобразие
	Умеет	устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и выявлять связь прошлого и настоящего; находить в историческом прошлом ориентиры для своего интеллектуального, культурного, нравственного самосовершенствования.

	Владеет	способами оценивания исторического опыта; базовыми понятиями и терминами, связанными с историей Отечества; основными понятиями и факторами развития государства и общества.
--	---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- проблемный семинар;
- групповые практические занятия.

### **Аннотация дисциплины «Философия»**

Учебная дисциплина «Философия» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 6 семестре для студентов очной формы обучения, на 4 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единиц), в том числе 48/14/12 часов контактной работы (28/8/6 часов – лекционные занятия, 24/6/6 часов – практические занятия), 60/121/87 часов на самостоятельную работу студента и изучено и зачтено 0/0/36 часа. Оценка результатов обучения - экзамен.

Философия как особая форма духовной деятельности ставит и предлагает решения коренных мировоззренческих вопросов, связанных с целостным взглядом на мир, на место в нем человека и на его отношение к миру, обществу и природе. Освоение философского знания помогает сформировать определенные мировоззренческие и методологические позиции, глубже понять окружающий нас мир, его взаимосвязи, быстрее ориентироваться в противоречиях общественной жизни, в проблемах, возникающих в профессиональной деятельности.

**Актуальность** программы обусловлена тем, что дисциплина «Философия» способствует формированию мировоззрения студента, навыков самостоятельного мышления, освоению студентами философских знаний по основным разделам общей истории философии и теоретической философии. Сюда входит понимание предмета философии, её роли в истории человеческой культуры, соотношение с другими формами духовной жизни.

**Целью** изучения дисциплины «Философия» является приобретение знаний и умений по осмыслению этапов развития философской мысли, ее системного характера, основных философских учений, содержания понятий онтологии, гносеологии, философской антропологии, аксиологии, социальной философии и других разделов.

**Задачи:**

- дать студентам систему философских знаний;
- научить их ориентироваться в истории философии, прослеживать в многообразии и постоянном обновлении взглядов философов единство, воспроизводящее дальнейшую переработку «вечных тем»;
- развитие способности к самостоятельному анализу и осмыслению принципиальных вопросов мировоззрения, постоянно находящихся в поле зрения философов.

Для освоения курса «Философия» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Обществознание», «История» в средней школе. Кроме того, курс подразумевает обращение к профессиональным знаниям, сформированным при изучении дисциплин этого направления.

Освоение дисциплины «Философия» является необходимой основой для последующего изучения «Философии науки», а также курсов по выбору гуманитарного профиля.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- специфику философии как способа познания и духовного освоения мира;

- основные проблемы философского знания;

- философские проблемы и методы их исследования;

- философские проблемы будущей профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- критически оценивать воспринимаемый материал, давать оценку источникам информации;

- применять полученные знания к анализу социальных, политических, этических проблем.

**Владеть:**

- основными методами ведения философского исследования;

- навыками работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;

- навыками выявления проблем, связанными с областью будущей профессиональной деятельности;

Для успешного изучения дисциплины «Философия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-1 – способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;

ОК-4 – демонстрация гражданской позиции, нацеленность на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии;

ОК-7 – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;

ОК-8 – способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры	Знает	содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития
	Умеет	выявлять философские проблемы и высказывать корректные суждения в их отношении
	Владеет	приемами и методами ведения дискуссии, полемики, диалога
ОК-4 – демонстрация гражданской позиции, нацеленность на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии	Знает	основные концепции общественного развития, роль философии в научном познании
	Умеет	ориентироваться в философской научной литературе, уметь логически верно выстраивать устную и письменную речь; видеть разные мировоззренческие картины мира
	Владеет	навыками работы анализа научной литературы по специальности; использование теоретических и практических знаний в решении исследовательских задач, проблем
ОК-7 – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	Знает	специфику философии как способа познания и духовного освоения мира
	Умеет	уметь выделять существенное, наиболее значимое для расширения умственного кругозора
	Владеет	способностью анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы
ОК-8- способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для	Знает	основные понятия и категории; основные разделы философии; историю становления и развития философии
	Умеет	уметь диалектически мыслить

приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций	и	Владеет	навыками работы с научной литературой
----------------------------------------------------------------------------------------	---	---------	---------------------------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного обучения: блиц, опрос; круглый стол; «мозговой штурм»; интеллект-карта; семинар-пресс-конференция;

### **Аннотация дисциплины «Иностранный язык»**

Учебная дисциплина «Иностранный язык» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 1, 2, 3 семестрах для студентов очной формы обучения, на 1-2 курсах для студентов заочной формы обучения и на 1-2 курсах для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа (9 зачетных единиц), в том числе 126/26/18 часов контактной работы (практические занятия), 171/285/293 часов на самостоятельную работу студента и контроль 27/13/13 часов. Оценка результатов обучения – 1, 2 семестр/1 курс/1курс – зачет, 3 семестр/2 курс/2 курс - экзамен.

Расширение международного сотрудничества в экономической, политической, научно-технической, культурной и образовательной областях требует от современного выпускника высшей школы активного владения иностранным языком.

Обучение иностранному языку студентов неязыковых специальностей рассматривается как составная часть вузовской программы высшего образования, как органическая часть процесса осуществления подготовки высококвалифицированных специалистов, активно владеющих иностранным языком как средством интеркультурной и межнациональной коммуникации,



как в сферах профессиональных интересов, так и в ситуациях социального общения.

Английский язык становится рабочим инструментом, позволяющим выпускнику постоянно совершенствовать свои знания, изучая современную иностранную литературу по соответствующей специальности. Наличие необходимой коммуникативной компетенции дает возможность выпускнику вести плодотворную деятельность по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующих и смежных областях науки и техники, а так же в сфере делового профессионального общения.

**Цель:**

- владеть иностранным языком не ниже разговорного;
- использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности.

**Задачи:**

1. овладеть навыками своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке;
2. навыками извлечения необходимой информации из оригинального технического текста на иностранном языке.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенции).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.	Знает	Как анализировать информацию на иностранном языке, читая и переводя технические тексты, газеты и журналы.
	Умеет	- Переводить технические тексты, газеты и журналы на иностранном языке; - анализировать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации; - находить, систематизировать, интерпретировать информацию и обмениваться ею.
	Владеет	- интенсивным чтением специализированной литературы на иностранном языке; - устной презентацией информации.

ОК-2 – способностью письменной и устной коммуникации: умением логически верно и аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; готовность к использованию одного из иностраных языков.	Знает	Как использовать иностранный язык практически письменную и устную речь как профессиональной (производственной и научной) деятельности, так и для целей самообразования.
	Умеет	Общаться в области профессиональной деятельности.
	Владеет	Специальной, профессиональной, активной и пассивной лексикой.
ОК-5 – умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением одним из иностраных языков как средством делового общения.	Знает	Деловые документы (деловое письмо, служебная записка, контракт, деловая переписка).
	Умеет	Составлять деловые документы, вести переписку с деловыми партнерами.
	Владеет	Устной и письменной речью делового общения.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Английский язык» применяются следующие методы активного обучения:

- блиц опрос;
- круглый стол;
- «мозговой штурм»;
- деловая игра;
- интеллект карта;
- семинар-пресс-конференция;
- фишбоун;
- дебаты;
- инсепт;
- гластеры;
- проект.

**Аннотация**  
**дисциплины «Русский язык и культура речи»**

Учебная дисциплина Б1.Б.4 «Русский язык и культура речи» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 1 семестре для студентов очной формы обучения, на 1 курсе для студентов заочной формы обучения и на 1 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетных единиц), в том числе 36/8/8 часов контактной работы (18/4/4 часов – лекционные занятия, 18/4/4 часов – практические занятия), 72/96/96 часов на самостоятельную работу студента и на контроль 0/4/4 часа. Оценка результатов обучения - зачет.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» изучается после прохождения следующей дисциплины:

- история;

**Цель освоения дисциплины** формирование знаний и представлений о функциональных стилях современного русского языка, стилистическом уровне, о речевом взаимодействии, об официально-деловой письменной речи

**Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов системных представлений о языке;
- изучение кодифицированных норм русского литературного языка;
- совершенствование навыков устного и письменного общения в различных сферах деятельности;
- формирование у студентов активной гражданской позиции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** специфические черты функциональных стилей; технологию подготовки публичного выступления; нормы литературного языка; способы компрессии текста.

**Уметь:** выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной интенцией и ситуацией общения; находить и

корректировать речевые ошибки; составлять план, конспект, аннотацию, реферат; составлять личные деловые бумаги.

**Владеть:** навыками работы с ортологическими словарями; навыками сбора материала для публичного выступления; навыками адаптации текстов для устного или письменного изложения.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-5 – умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение одним из иностранных языков как средством делового общения;

- ОК-7 – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5- умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение одним из иностранных языков как средством делового общения	Знает	специфические черты функциональных стилей; нормы литературного языка;
	Умеет	находить и корректировать речевые ошибки; составлять план, конспект, аннотацию, реферат; составлять личные деловые бумаги
	Владеет	навыками работы с ортологическими словарями

ОК-7 – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	Знает	технологии подготовки публичного выступления; способы компрессии текста
	Умеет	выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной интенцией и ситуацией общения;
	Владеет	навыками сбора материала для публичного выступления; навыками адаптации текстов для устного или письменного изложения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык и культура речи» применяются следующие методы активного обучения: блиц опрос; круглый стол; «мозговой штурм»; интеллект карта; семинар-пресс-конференция.

### **Аннотация дисциплины «Экономика»**

Учебная дисциплина «Экономика» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 7 семестре для студентов очной формы обучения, на 5 курсе для студентов заочной формы обучения и на 3 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единиц), в том числе 54/14/12 часов контактной работы (26/8/6 часов – лекционные занятия, 28/6/6 часов – практические занятия), 54/121/87 часов на самостоятельную работу студента и изучено и зачтено 0/0/36 часа. Оценка результатов обучения - экзамен.

Дисциплина «Экономика» изучается после прохождения следующих дисциплин:

- начертательная геометрия и инженерная графика;
- материаловедение;

- история;
- детали машин и основы конструирования;
- философия;
- социология;
- сопротивление материалов;
- математика;
- физика;
- химия.

В результате изучения данных дисциплин обучающийся должен:

**знать:** основные экономические категории и законы; структуру и тенденции развития экономических систем; экономические потребности человека и общества и пути их удовлетворения; экономические ресурсы и проблемы их рационального распределения и использования; основные этапы развития экономической теории и ее методы; сущность экономических институтов, их роли в социально-экономическом развитии общества; этические нормы и нравственные ценности в экономической деятельности отдельных людей и общества, правила уважительного отношения к чужой собственности;

**уметь:** анализировать сложные социально – экономические процессы на микро, макро и глобальном уровнях; сопоставлять различные подходы и точки зрения по конкретным экономическим проблемам, формулировать самостоятельные выводы; правильно ориентироваться в различных социально – экономических ситуациях, использовать в работе экономическую, нормативную документацию и справочный материал; использовать в работе компьютерную технику; генерировать знания о многообразии взглядов различных ученых по вопросам как экономического развития Российской Федерации, так и мирового сообщества; применять исторический, социологический, юридический подходы для всестороннего анализа общественных явлений; принимать рациональные решения в условиях относительной ограниченности доступных ресурсов, оценивать и

принимать ответственность за их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом;

**владеть:** навыками моделирования экономических процессов на микро, макро и глобальном уровнях; методами анализа тенденций развития экономических систем; навыками систематизации и обработки экономической информации; навыками проектной деятельности на основе базовых экономических знаний и ценностных ориентиров; навыками эффективного исполнения основных социально-экономических ролей (потребителя, производителя, покупателя, продавца, заемщика, акционера, наемного работника, работодателя, налогоплательщика);

Полученные в ходе изучения дисциплины «Экономика» знания, умения и навыки найдут применение при изучении следующих дисциплин:

- конструирование деталей и узлов;
- проектирование вертолетов;
- конструирование агрегатов вертолётта;
- экономика и организация предприятия.

**Цель дисциплины** - изучение экономического механизма деятельности предприятий вертолётостроения в условиях рыночных отношений с учётом влияния многообразных внешних и внутренних факторов.

**Задачи:**

- освоение студентами теоретических знаний и методических подходов к изучению экономических аспектов деятельности предприятий вертолётостроения;
- приобретение практических навыков по эффективной организации и планированию его деятельности предприятий авиастроения, по привлечению и оптимальному использованию инвестиций, по повышению качества и конкурентоспособности продукции, по обеспечению финансовой устойчивости организации в рыночной среде;
- формирование квалифицированного специалиста в области экономики и финансов.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-7 – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;
- ОПК-1 - способность ориентироваться в основных положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, владение методами экономической оценки проектных решений и научных исследований, интеллектуального труда.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	Знает	основные экономические категории и законы; структуру и тенденции развития экономических систем; экономические потребности человека и общества и пути их удовлетворения; экономические ресурсы и проблемы их рационального распределения и использования.
	Умеет	анализировать сложные социально – экономические процессы на микро, макро и глобальном уровнях; сопоставлять различные подходы и точки зрения по конкретным экономическим проблемам
	Владеет	навыками эффективного исполнения основных социально-экономических ролей (потребителя, производителя, покупателя, продавца, заемщика, акционера, наемного работника, работодателя, налогоплательщика).
ОПК-1- способность ориентироваться в основных положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, владение методами	Знает	основные этапы развития экономической теории и ее методы; сущность экономических институтов, их роли в социально-экономическом развитии общества
	Умеет	применять исторический, социологический, юридический подходы для всестороннего анализа общественных явлений; принимать рациональные решения в условиях относительной ограниченности доступных ресурсов, оценивать и принимать ответственность за их возможные



экономической оценки проектных решений и научных исследований, интеллектуального труда		последствия для себя, своего окружения и общества в целом.
	Владеет	навыками моделирования экономических процессов на микро, макро и глобальном уровнях; методами анализа тенденций развития экономических систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы менеджмента» применяются следующие методы активного обучения: блиц опрос; круглый стол; «мозговой штурм»; интеллект карта; семинар-пресс-конференция.

### **Аннотация дисциплины «Математический анализ»**

Учебная дисциплина «Математический анализ» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана Б1.Б.5.1. Дисциплина реализуется на 1,2 курсе 1, 2, 3 семестре для студентов очной формы обучения/ на 1, 2 курсе для студентов заочной формы обучения/ на 1, 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 432 часа (12 зачетных единиц), в том числе 216/54/46 час. контактной работы (108/24/22 час. – лекционные занятия, 108/30/24 часов – практические занятия) и 216/378/386 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения – экзамен 1,2,3 семестры /1, 2 курс /1, 2 курс.

При построении курса реализуется принцип преемственности обучения, он опирается на математические знания, умения и навыки студентов, приобретенные ими в общеобразовательной школе и средних специальных учебных заведениях.

**Целью** освоения учебной дисциплины «Математический анализ» является: изучение основных математических понятий, их взаимосвязи и

развития, а также отвечающих им методов расчёта, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных задач; обеспечить формирование общетехнического фундамента подготовки будущих специалистов

**Задачи дисциплины:**

- формирование понимания значимости математической составляющей в естественнонаучном образовании специалиста;
- формирование представления о роли и месте математики в мировой культуре;
- ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью;
- выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач;
- изучение базовых понятий теории дифференциального и интегрального исчисления, теории поля и дифференциальных уравнений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать** основные теоремы математического анализа, иметь базовые знания в области методов математического анализа, необходимые для успешного изучения математических и специальных дисциплин, решения задач, возникающих в профессиональной сфере;

**уметь:** находить производные, вычислять пределы, интегралы, исследовать ряды и решать дифференциальные уравнения, формулировать и доказывать теоремы, применять методы математического анализа для решения математических задач, построения и анализа моделей механики, физики и естествознания, самостоятельно решать классические задачи;

**владеть:** методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, навыками практического использования современного математического

инструментария для решения и анализа задач механики, физики и естествознания.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1: способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры.	Знает	что фундаментальное знание материала курса математического анализа является основой для изучения всех математических дисциплин функционального направления.
	Умеет	понимать поставленную задачу.
	Владеет	навыками самостоятельной работы с академическими и публицистическими статьями по дифференциальному и интегральному исчислениям.
ОК-7: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения.	Знает	Определения, утверждения и методы математического анализа. Схемы исследования функций; понятие частной производной; понятия неопределённого и определённого интегралов; понятие дифференциального уравнения; основные типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка; понятия числового ряда; понятие степенного ряда. Формулы и методы решения типовых задач математического анализа.
	Умеет	На основе анализа видеть и корректно формулировать результаты. Исследовать функции; находить частные производные; находить экстремумы функций двух переменных; находить неопределённые интегралы; вычислять определённые интегралы; решать обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка; решать линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами; устанавливать сходимость числовых и степенных рядов; раскладывать функции в ряд Маклорена.
	Владеет	Основными понятиями математического анализа, инструментарием математического анализа. Навыками работы с учебной и учебно-методической литературой; навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками применения

		методов и приемов постановки и решения задач по основным разделам математики и навыками разработки математических моделей.
ПК-1: готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин.	Знает	Методы дифференциального и интегрального исчислений. Понятие предела функции в точке; понятие непрерывности функции; понятия производной и дифференциала функции; схемы исследования функций; понятие частной производной; понятия неопределённого, определённого, несобственного, повторного, криволинейного и поверхностного интегралов; понятие дифференциального уравнения; основные типы дифференциальных уравнений; понятия числового ряда; понятие степенного ряда; элементы теории поля. Знать формулы и методы решения типовых задач математического анализа.
	Умеет	Применять методы математического анализа необходимые для решения инженерных задач. Находить пределы функций; находить производные элементарных функций; исследовать функции; находить частные производные; находить экстремумы функций двух переменных; находить неопределенные интегралы; вычислять определенные интегралы; решать обыкновенные дифференциальные уравнения; решать линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения; устанавливать сходимость числовых и степенных рядов; раскладывать функции в ряд Маклорена, находить повторные, криволинейные, поверхностные интегралы.
	Владеет	Навыками анализа реальных ситуаций и решения задач методами математического анализа. Навыками работы с учебной и учебно-методической литературой; навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками применения методов и приемов постановки и решения задач по основным разделам математики и навыками разработки математических моделей. Получить опыт решения типовых математических задач и опыт разработки простейших математических моделей.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математический анализ» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-визуализация, проблемная лекция, проектирование, мастер класс, интеллект карта; обучающий

сценарий; компьютерные симуляции; творческие задания с использованием интернет-ресурсов.

### **Аннотация** **дисциплины «Социология»**

Учебная дисциплина Б1.Б.6 «Социология» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 7 семестре для студентов очной формы обучения, на 5 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетных единиц), в том числе 36/10/6 часов контактной работы (18/6/4 часов – лекционные занятия, 18/4/4 часов – практические занятия), 36/58/60 часов на самостоятельную работу студента и контроль 0/4/4 часа. Оценка результатов обучения - зачет.

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции и служит целям расширения гуманитарного кругозора студентов высшей школы.

Изучению дисциплины предшествуют курс «Отечественная история». Знания по дисциплине «Социология» необходимы при подготовке по гуманитарным и специальным дисциплинам, а также при написании курсовых и дипломных работ по менеджменту.

В курсе «Социология» изучаются основы функционирования общества как особой (социальной) среды обитания человека (индивида).

Дисциплина является базовой частью гуманитарного цикла дисциплин.

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции менеджеров и служит целям расширения гуманитарного кругозора студентов высшей школы.

Значимость дисциплины в профессиональной подготовке – дисциплина знакомит с основами знаний об обществе, как особой (социальной) природе.

Условия подготовки студентов к первичному освоению дисциплины – для освоения дисциплины необходимы знания истории развития общества (цивилизации).

Изучению дисциплины предшествуют курс «Отечественная история». Знания по дисциплине «Социология» необходимы при подготовке по гуманитарным и специальным дисциплинам, а также при написании курсовых и дипломных работ.

**Цель** - освоение необходимого объема знаний в области социального устройства.

**Задачи:**

- 1) Формирование у студентов понимания особенностей и специфики предмета социологии;
- 2) Ознакомление с основами социальной и социологической культуры;
- 3) Содействие развитию навыков самостоятельного анализа общественных явлений и процессов.
- 4) Усиление собственных знаний и умений в организации и управлении не только коллективом, но и ситуацией, собой.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие знания, предваряющие формирование компетенций:

ОК-2 – способность к элементарному анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни;

ОК-4 – демонстрация патриотической гражданской позиции, нацеленность на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии;

ОК-7 – владение культурной дисциплиной мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Знание и понимание законов развития природы, общества и мышления и умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности (ОК-2);	Знает	законы развития природы, общества и мышления
	Умеет	оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности
Умение анализировать и оценивать исторические события и процессы (ОК-4);	Знает	исторические события и процессы
	Умеет	анализировать и оценивать исторические события и процессы
	Владеет	умением анализировать... (см.2)
Умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6);	Знает	правила логически верного, аргументированного и ясного построения устной и письменной речи
	Умеет	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
	Владеет	умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
Осознавать социальную значимость своей будущей профессии (ОК-8);	Знает	социальную значимость своей будущей профессии
	Умеет	умеет осознать социальную значимость
	Владеет	навыками осознания
Быть способным анализировать социально значимые проблемы и процессы (ПК-23).	Знает	социально значимые проблемы и процессы
	Умеет	анализировать социально значимые проблемы и процессы
	Владеет	навыками анализа

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Социология» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения (виды I и II могут быть взаимозаменяемы):

- I. Диспут
- II. Деловые игры
- III. Коллоквиум

**Аннотация**  
**дисциплины «Правоведение»**

Учебная дисциплина Б1.Б.7 «Правоведение» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 6 семестре для студентов очной формы обучения, на 4 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа, в том числе 42 / 12 / 6 часов контактной работы (14 / 6 / 4 часов – лекционные занятия, 28 / 6 / 4 час – практические занятия), 30 / 87 / 57 часов на самостоятельную работу студента. 36 / 9 / 9 – контрольные работы. Реализация – 8 семестр / 5 курс / 4 курс. Изучено – 0 / 0 / 36. Оценка результатов обучения - экзамен.

Правоведение как особая форма духовной деятельности ставит и предлагает решения вопросов правовой дисциплины и компетентности, связанных с отношением к реальности, как системе норм поведения, одобряемых, или осуждаемых посредством применения правовых норм. Освоение знания в области права помогает сформировать определенные мировоззренческие и методологические позиции, глубже понять окружающий нас мир, его взаимосвязи, быстрее ориентироваться в противоречиях общественной жизни, в проблемах, возникающих в профессиональной деятельности и быденной реальности.

**Актуальность** программы обусловлена тем, что дисциплина «Правоведение» способствует формированию мировоззрения студента, навыков самостоятельного мышления, освоению студентами правовых



знаний по основным разделам общей истории права и теории права. Сюда входит понимание предмета правоведения, его роли в истории человеческой культуры, соотношение с другими формами духовной жизни.

**Целью** изучения дисциплины «Правоведение» является приобретение знаний и умений в области правовой дисциплины и адекватного социального поведения, знакомство с историей права, владения правовой терминологией и навыками правового общения.

**Задачи:**

- дать студентам систему правовых знаний;
- научить их ориентироваться в истории права, проследить в многообразии и постоянном обновлении взглядов правоведов на общественные и международные отношения;
- развитие способности к самостоятельному анализу и осмыслению принципиальных вопросов правоведения, постоянно находящихся в поле зрения правоведов.

Для освоения курса «Правоведение» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Обществознание», «История» в средней школе. Кроме того, курс подразумевает обращение к профессиональным знаниям, сформированным при изучении дисциплин этого направления.

Освоение дисциплины «Правоведение» является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Политология», а также курсов по выбору гуманитарного профиля.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- специфику правоведения как способа познания и духовного освоения мира;
- основные проблемы правового знания;
- правовые проблемы и методы их исследования;

- правовые проблемы будущей профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- критически оценивать воспринимаемый материал, давать оценку источникам информации;

- применять полученные знания к анализу социальных, политических. этических проблем.

**Владеть:**

- основными методами ведения правоведческого исследования;

- навыками работы с оригинальными и адаптированными правовыми текстами;

- навыками выявления проблем, связанными с областью будущей профессиональной деятельности;

Для успешного изучения дисциплины «Правоведение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 – способность к элементарному анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни;

ОК-4 – демонстрация патриотической гражданской позиции, нацеленность на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии;

ОК-7 – владение культурной дисциплиной мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-4 – демонстрация гражданской позиции, нацеленность на совершенствование	Знает	основные концепции общественного развития, роль философии в научном познании
	Умеет	ориентироваться в философской научной

современного общества на принципах гуманизма и демократии		литературе, уметь логически верно выстраивать устную и письменную речь; видеть разные мировоззренческие картины мира
	Владеет	навыками работы анализа научной литературы по специальности; использование теоретических и практических знаний в решении исследовательских задач, проблем
ОК-6 – способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеть методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций.	Знает	принятые моральные и правовые нормы
	Умеет	взаимодействовать на основе принятых моральных и правовых норм, создавать в коллективе отношения сотрудничества.
	Владеет	методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Правоведение» применяются следующие методы активного обучения: блиц, опрос; круглый стол; «мозговой штурм»; интеллект карта; семинар-пресс-конференция; проводятся консультации (согласно расписанию).

### **Аннотация дисциплины «Основы менеджмента»**

Учебная дисциплина «Основы менеджмента» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 7 семестре для студентов очной формы обучения, на 5 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетных единиц), в том числе 36/10/6 часов контактной работы (18/6/4 часов

– лекционные занятия, 18/4/2 часов – практические занятия), 36/58/26 часов на самостоятельную работу студента и изучено и зачтено 0/0/36 часа. Оценка результатов обучения- зачет.

Дисциплина «Основы менеджмента» логически взаимосвязана с основными дисциплинами специальности и базируется на знаниях, полученных при изучении следующих курсов дисциплин: «Социология», «Психология», «Информатика», «Экономика».

Цель изучения дисциплины «Основы менеджмента» – заложить основы профессионального сознания, обеспечить эффективность изучения всех последующих специальных дисциплин, показать необходимость изучения и освоения мирового опыта менеджмента, а также особенности российского менеджмента, сформировать у студентов владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации по специальности 24.05.07 Самолёто- и вертолётостроение специализации: «Вертолётостроение».

Дисциплина решает следующие задачи: освоение студентами общетеоретических положений управления социально-экономическими системами, формирование творческого инновационного подхода к управлению, формирование понимания управления как области профессиональной деятельности, требующей глубоких теоретических знаний.

#### **Задачи дисциплины:**

1) получение *знаний* о роли менеджмента в деятельности производственной организации, о функциях менеджмента, принципах построения организационных структур и распределения функций управления, системах мотивации персонала и процессе принятия управленческого решения;

2) развитие *умений* принимать управленческие решения, работы в небольшом коллективе и стимулирования сотрудников;

3) получение практических *навыков* решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов;

Для успешного изучения дисциплины «Основы менеджмента» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-3 – способность к осуществлению просветительной и воспитательной работы, владение методами пропаганды научных достижений;

- ОК-6 – способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеть методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций;

- ОК-7 – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;

- ОК-8 – способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций;

- ОПК-3 – способность к работе в коллективе, способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, оказывать помощь работникам;

- ОПК-4 – способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка	Этапы формирования компетенции
--------------------	--------------------------------

компетенции		
ОК-3 – способность к осуществлению просветительной и воспитательной работы, владение методами пропаганды научных достижений	Знает	основные экономические категории и законы; структуру и тенденции развития экономических систем; экономические потребности человека и общества и пути их удовлетворения.
	Умеет	сопоставлять различные подходы и точки зрения по конкретным экономическим проблемам.
	Владеет	навыками эффективного исполнения основных социально-экономических ролей (потребителя, производителя, покупателя, продавца, заемщика, акционера, наемного работника, работодателя, налогоплательщика).
ОК-6 – способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеть методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций	Знает	этические нормы и нравственные ценности в экономической деятельности отдельных людей и общества, правила уважительного отношения к чужой собственности.
	Умеет	Уметь создавать в коллективе отношения сотрудничества
	Владеет	Методами конструктивного решения конфликтных ситуаций
ОК-7 – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	Знает	экономические ресурсы и проблемы их рационального распределения и использования; сущность экономических институтов, их роли в социально-экономическом развитии общества.
	Умеет	анализировать сложные социально – экономические процессы на микро, макро и глобальном уровнях. генерировать знания о многообразии взглядов различных ученых по вопросам как экономического развития Российской Федерации, так и мирового сообщества
	Владеет	методами анализа тенденций развития экономических систем; навыками систематизации и обработки экономической информации.
ОК-8 – способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций	Знает	основные методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений
	Умеет	Уметь развивать социальные и профессиональные компетенции; использовать в работе нормативную документацию и справочный материал; использовать в работе компьютерную технику;
	Владеет	навыками моделирования экономических

		процессов уровне предприятия
ОПК-3 –способность к работе в коллективе, способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, оказывать помощь работникам	Знает	правила уважительного отношения руководителя с подчинёнными
	Умеет	Формировать цели команды, быть лидером группы работников, быстро принимать решения в ситуациях риска
	Владеет	Навыками создания климата сотрудничества в коллективе, быстро и вовремя оказывать помощь работникам
ОПК-4 –способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Знает	основные этапы разработки проектов в условиях вертолётостроения
	Умеет	принимать рациональные решения в условиях относительной ограниченности доступных ресурсов, оценивать и принимать ответственность за их возможные последствия для предприятия
	Владеет	навыками моделирования экономических процессов на предприятии;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы менеджмента» применяются следующие методы активного обучения: блиц опрос; круглый стол; «мозговой штурм»; интеллект карта; семинар-пресс-конференция.

### **Аннотация дисциплины «Культурология»**

Учебная дисциплина Б1.Б10 «Культурология» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолётостроение» специализации «Вертолётостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 4 семестре для студентов очной формы обучения, на 1 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетных единиц), в том числе 32/8/8 часов контактной работы (16/4/4 часов

– лекционные занятия, 16/4/4 часов – практические занятия), 40/60/60 часов на самостоятельную работу студента и контроль 0/4/4 часа. Оценка результатов обучения - зачет.

Система межпредметных связей позволяет соотнести дисциплину «культурология» с дисциплиной «история» в силу общей познавательной базы и преемственности содержательного контекста. Курс преподавания дисциплины строится на сочетании лекций и практических занятий.

Цель - сформировать у студентов систему знаний о культуре как сфере человеческой жизнедеятельности.

Задачи:

**познавательная** – создать представление о многообразии и самоценности различных культур, сообщить определенную сумму сведений из теории и методики предмета;

**практическая** – сформировать компетенцию социокультурного подхода к анализу социальной реальности и способности ориентироваться в культурной среде современного общества;

**методологическая** – обучить студентов применению историко-культурного, социально-антропологического методов анализа в исследовании культуры.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие знания, предваряющие формирование компетенций:

ОК-2 – способность к элементарному анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни;

ОК-4 – демонстрация патриотической гражданской позиции, нацеленность на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии;



ОК-7 – владение культурной дисциплиной мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-3 способность к осуществлению просветительной и воспитательной работы, владение методами пропаганды научных достижений	Знает	Основы культурологии
	Умеет	
	Владеет	способностью к осуществлению просветительной и воспитательной работы, владение методами пропаганды научных достижений
ОК-6 способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеть методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций	Знает	про способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеть методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций
	Умеет	толерантно относиться к культурам
	Владеет	способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеть методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций

ОК-8 способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций	Знает	про методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций
	Умеет	применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций
	Владеет	способностью применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Культурология» применяются следующие методы активного обучения: блиц опрос; круглый стол; «мозговой штурм»; интеллект карта; семинар-пресс-конференция.

### **Аннотация дисциплины «Политология»**

Учебная дисциплина Б1.Б.8 «Политология» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 6 семестре для студентов очной формы обучения, на 4 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, в том числе 36 / 8 / 6 часов контактной работы (18 / 4 / 4 часов – лекционные занятия, 18 / 4 / 2 часов – практические занятия), 36 / 60 / 62 часов на самостоятельную работу студента, 0 / 4 / 4 часов – контрольные работы. Реализация – 9 семестр / бкурс /4 курс. Оценка результатов обучения - зачет.

Политология как особая форма духовной деятельности ставит и предлагает решения коренных социально-политических вопросов, связанных с целостным взглядом на политическое устройство мира, на место в нем

человека и на его отношение к государству и обществу. Освоение политологического знания помогает сформировать определенные мировоззренческие и методологические позиции, глубже понять окружающий нас мир, его взаимосвязи, быстрее ориентироваться в противоречиях общественной жизни, в проблемах, возникающих в профессиональной деятельности.

**Актуальность** программы обусловлена тем, что дисциплина «Политология» способствует формированию мировоззрения студента, навыков самостоятельного мышления, освоению студентами политологических знаний по основным разделам общей истории политики и теоретической политики. Сюда входит понимание предмета политологии, её роли в истории человеческой культуры, соотношение с другими формами социальной жизни.

**Целью** изучения дисциплины «Политология» является приобретение знаний и умений по осмыслению этапов развития политической мысли, ее системного характера, основных политических учений, содержания понятий экономической, культурной и социальной политики и других разделов.

**Задачи:**

- дать студентам систему политологических знаний;
- научить их ориентироваться в истории политики, прослеживать в многообразии и постоянном обновлении взглядов политических теоретиков;
- развитие способности к самостоятельному анализу и осмыслению принципиальных вопросов мировоззрения, постоянно находящихся в поле зрения политологов.

Для освоения курса «Политология» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Обществознание», «История» в средней школе. Кроме того, курс подразумевает обращение к профессиональным знаниям, сформированным при изучении дисциплин этого направления.

Освоение дисциплины «Политология» является необходимой основой для последующего изучения курсов по выбору гуманитарного профиля.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- специфику политологии как способа познания и духовного освоения мира;
- основные проблемы политического знания;
- политические проблемы и методы их исследования;
- политические проблемы будущей профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- критически оценивать воспринимаемый материал, давать оценку источникам информации;
- применять полученные знания к анализу социальных, политических. этических проблем.

**Владеть:**

- основными методами ведения политического исследования;
- навыками работы с оригинальными и адаптированными политическими текстами;
- навыками выявления проблем, связанными с областью будущей профессиональной деятельности;

Для успешного изучения дисциплины «Политология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Ок-2 - способность к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни

ОК-4 – демонстрация гражданской позиции, нацеленность на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 - способность к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни	Знает	социально значимые процессы и явления
	Умеет	анализировать социально-значимые процессы и явления
	Владеет	способностью к анализу социально значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни.
ОК-4 - демонстрация гражданской позиции, нацеленность на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии	Знает	о нацеленности на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии
	Умеет	демонстрировать гражданскую позицию,
	Владеет	демонстрацией гражданской позиции, нацеленностью на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного обучения: блиц, опрос; круглый стол; «мозговой штурм»; интеллект карта; семинар-пресс-конференция.

### **Аннотация**

#### **дисциплины «Психология и педагогика»**

Учебная дисциплина Б1.Б.11 «Психология и педагогика» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 6 семестре для студентов очной формы обучения, на 4 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, в том числе 28 / 8 / 6 часов контактной работы (14 / 4 / 4 часов – лекционные занятия, 14 / 4 / 2 часов – практические занятия), 44 / 60 / 62 часов на самостоятельную работу студента. Контрольные работы – 0 / 4 / 4 часа. Реализация – 8 семестр / 6 курс / 4 курс. Оценка результатов обучения - зачет.

Психология и педагогика как особая форма духовной деятельности ставит и предлагает решения коренных воспитательных вопросов, связанных

с целостным взглядом на мир, на место в нем человека и на его отношение к миру, обществу и природе. Освоение психолого-педагогического знания помогает сформировать определенные мировоззренческие и методологические позиции, глубже понять окружающий нас мир, его взаимосвязи, быстрее ориентироваться в противоречиях общественной жизни, в проблемах, возникающих в профессиональной деятельности.

**Актуальность** программы обусловлена тем, что дисциплина «Психология и педагогика» способствует формированию мировоззрения студента, навыков самостоятельного мышления, освоению студентами психолого-педагогических знаний по основным разделам общей истории и теории педагогики и психологии. Сюда входит понимание предмета психологии и педагогики, её роли в истории человеческой культуры, соотношение с другими формами духовной жизни.

**Целью** изучения дисциплины «Психология и педагогика» является приобретение знаний и умений по осмыслению этапов развития психолого-педагогической мысли, ее системного характера, основных философских учений, содержания понятий образования, воспитания и других разделов.

**Задачи:**

- дать студентам систему психолого-педагогических знаний;
- научить их ориентироваться в истории психологии и педагогики, проследить в многообразии и постоянном обновлении взглядов психологов и педагогов;
- развитие способности к самостоятельному анализу и осмыслению принципиальных вопросов мировоззрения, постоянно находящихся в поле зрения философов.

Для освоения курса «Психология и педагогика» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Обществознание», «История» в средней школе. Кроме того, курс подразумевает обращение к профессиональным знаниям, сформированным при изучении дисциплин

этого направления.

Освоение дисциплины «Психология и педагогика» является необходимой основой для последующего изучения курсов по выбору гуманитарного профиля.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- специфику психологии и педагогики как способа познания и духовного освоения мира;
- основные проблемы психолого-педагогического знания;
- психолого-педагогические проблемы и методы их исследования;
- философские проблемы будущей профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- критически оценивать воспринимаемый материал, давать оценку источникам информации;
- применять полученные знания к анализу социальных, политических, этических проблем.

**Владеть:**

- основными методами ведения психолого-педагогического исследования;
- навыками работы с оригинальными и адаптированными психолого-педагогическими текстами;
- навыками выявления проблем, связанными с областью будущей профессиональной деятельности;

Для успешного изучения дисциплины «Философия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-6. способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеть методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-3 способностью к осуществлению просветительской и воспитательной работы, владением методами пропаганды научных достижений	Знает	о методах пропаганды научных достижений
	Умеет	осуществлять просветительскую и воспитательную работу
	Владеет	способностью к осуществлению просветительской и воспитательной работы, владением методами пропаганды научных достижений



ОПК -3 способностью к работе в коллективе, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, оказывать помощь работникам	Знает	о возможностях работы в коллективе
	Умеет	в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, оказывать помощь работникам
	Владеет	Способностью организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ОПК-4 способностью организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Знает	про свои способности организовывать свой труд
	Умеет	организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
	Владеет	способностью организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

В учебном процессе используются такие интерактивные формы занятий как: деловые игры, дискуссии, решение психолого-педагогических задач с помощью метода мозгового штурма, моделирование и разбор конкретных ситуаций, защита просветительских педагогических проектов, тренинги.

#### **Аннотация дисциплины**

## «Аналитическая геометрия и алгебра»

Учебная дисциплина "Аналитическая геометрия и алгебра" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется в 1 семестре для студентов очной формы обучения, на 1 курсе для студентов заочной формы обучения и студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы), в том числе 72/16/16 часов контактной работы (36/8/8 часов – лекционные занятия, 36/8 /8 часов – практические занятия), 72/126/126 часов на самостоятельную работу студента и изучено и зачтено 0/0/0 часа. Оценка результатов обучения – экзамен.

Дисциплина «Аналитическая геометрия и алгебра» тесно связана и опирается на курс математики среднего (полного) общего образования. Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для успешного освоения таких дисциплин, как:

- математический анализ
- прикладная математика
- метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости
- конструкция летательных аппаратов;
- прочность конструкций;
- основы технологии производства летательных аппаратов;
- конструирование агрегатов летательных аппаратов;
- проектирование самолётов и вертолётов;
- сертификация авиационной техники;
- управление качеством в авиастроении;
- испытание систем самолётов (вертолётов).

Целями освоения учебной дисциплины «Аналитическая геометрия и алгебра» являются ознакомление с основными понятиями алгебры и

геометрии, освоение методов и способов решения алгебраических и геометрических задач, развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач, выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить постановку и математический анализ прикладных задач.

Задачами дисциплины «Аналитическая геометрия и алгебра» являются:

- обучение студентов методам алгебры и геометрии, необходимых им при изучении остальных курсов;
- привитие студентам навыков исследования с использованием методов алгебры;
- обучение студентов методам логически строгого построения доказательств;
- формирование навыков и умений, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов реализации.

В результате освоения данной дисциплины обеспечивается достижение целей основной образовательной программы приобретенные знания, умения и навыки позволяют подготовить выпускника к научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики, к проектной и производственно-технологической деятельности в области создания современных систем обработки информации, организационно-управленческой деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Аналитическая геометрия и алгебра» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК -1 - способность владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1- способность владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения.	Знает	основных алгебраических структур, векторных пространств, линейных отображений; аналитической геометрии, дифференциальной геометрии кривых поверхностей
	Умеет	использовать математические методы и модели в технических приложениях
	Владеет	навыками решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аналитическая геометрия и алгебра» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- проблемное обучение;
- дискуссия;
- фронтальная работа
- групповая работа

#### **Аннотация дисциплины**

#### **«Теория вероятностей и математическая статистика»**

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана Б1.Б.13. Дисциплина реализуется на 2 курсе 4 семестре для студентов очной формы обучения/ на 2,3 курсе для студентов заочной формы обучения/ на 3 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц), в том числе 80/30/18 часа контактной работы (32/16/8 часов –

лекционные занятия, 32/8/4 часов – практические занятия, 16/6/6 часов – лабораторные занятия) и 100/150/162 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения – экзамен 4 семестр /зачет 2 курс, экзамен 3 курс/ 3 курс.

При построении курса реализуется принцип преемственности обучения, он опирается на математические знания, умения и навыки студентов, приобретенные ими на предшествующих предметах «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», «Математический анализ», «Информатика».

Целью изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является: ознакомление студентов с основными концепциями теории вероятностей и прикладной статистики; раскрытие роли вероятностно-статистического инструментария в решении инженерных задач; обоснование результатов по проведенным экспериментам, научным исследованиям; изучение основных понятий вероятностного анализа; изучение основ статистического описания данных, постановок и методов решения фундаментальных задач математической статистики; приобретение практических навыков построения математических моделей случайных явлений; умение пользоваться современными пакетами анализа и обработки статистической информации.

Задачи дисциплины: изучение основных принципов и инструментария математического аппарата, который используется для дальнейших исследований и инженерных расчетов, математических методов систематизации, обработки и использования статистических данных для научных и практических выводов.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

Знать: основы и концепции современной теории вероятностей и математической статистики. Направление развития и применения методов статистического анализа и прогнозирования.

Уметь: применять в научной и производственной деятельности знания, полученные по курсу «Теория вероятности и математическая статистика», осуществлять сбор, обработку данных статистических экспериментов, проводить интерпретацию полученных результатов исследования.

Для успешного изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически верно строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке	Знает	что фундаментальное знание материала курса теория вероятностей и математическая статистика является основой для изучения всех математических дисциплин функционального направления
	Умеет	понимать поставленную задачу
	Владеет	навыками самостоятельной работы с академическими и публицистическими статьями
ОПК-2: способность к самообразованию и	Знает	приемы математического моделирования процессов и объектов, современные средства

использованию в практической деятельности новых знаний и умений.		вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения
	Умеет	практически применять математические методы и вычислительную технику
	Владеет	навыками построения математических моделей систем и процессов; навыками использования программного обеспечения математического моделирования процессов и объектов
ПК-1: готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин.	Знает	направление развития и применения методов статистического анализа и прогнозирования
	Умеет	применять в научной и производственной деятельности знания, полученные по курсу «Теория вероятности и математическая статистика»
	Владеет	навыками решения стандартных математических знаний в решении инженерных задач
ПК-17: наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований	Знает	стандартные пакеты математического моделирования процессов и объектов
	Умеет	проводить исследования по смоделированным процессам и объектам
	Владеет	навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-визуализация, проблемная лекция, проектирование, мастер класс, интеллект карта; творческие задания с использованием интернет-ресурсов.

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Информатика»**

Учебная дисциплина «Информатика» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется в 1и 2 семестрах для студентов очной формы обучения, на 1,2 курсе для студентов заочной формы обучения и на 1 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные

сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа (7 зачетных единиц), в том числе 108/24/16 часов контактной работы (36/2/2 часов – лекционные занятия, 72/22/14 часов – лабораторные работы), 18/215/227 часов на самостоятельную работу студента и изучено и зачтено 0/0/0 часа. Оценка результатов обучения- очное обучение: зачет-1семестр, экзамен 2-семестр, заочное: экзамен 1 курс, зачет -2 курс, заочное ускоренное: экзамен 1 курс.

Дисциплина «Информатика» тесно связана и опирается на курс математики среднего (полного) общего образования. Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для успешного освоения таких дисциплин, как:

- математический анализ
- прикладная математика
- метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости
- конструкция летательных аппаратов;
- прочность конструкций;
- основы технологии производства летательных аппаратов;
- конструирование агрегатов летательных аппаратов;
- проектирование самолётов и вертолётов;
- сертификация авиационной техники;
- управление качеством в авиастроении;
- испытание систем самолётов (вертолётов).

Целью освоения дисциплины «Информатика» является получение общих сведений о предмете информатики, о технических и программных средствах реализации информационных процессов, освоение принципов и методов решения на персональных компьютерах различных задач с использованием современного программного обеспечения (в том числе связанных с обработкой данных с использованием стандартных пакетов программного обеспечения), необходимых выпускнику, освоившему



программу бакалавриата, для решения различных задач практической, научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи освоения дисциплины состоят в формировании общепрофессиональной компетенции, позволяющей решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Для успешного изучения дисциплины «Информатика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК -7 - владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику;

ПК-7 – способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;

ПК-8 – владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК -7 - владением	Знает	основ информационно-коммуникационных технологий и

культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику;		основных требований информационной безопасности
	Умеет	использовать основные информационно-коммуникационные технологии
	Владеет	основами информационно-коммуникационных технологий
ПК-7 – способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;	Знает	основ информационно-коммуникационных технологий и основных требований информационной безопасности
	Умеет	использовать основные информационно-коммуникационные технологии
	Владеет	основами информационно-коммуникационных технологий
ПК-8 – владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией.	Знает	основ информационно-коммуникационных технологий и основных требований информационной безопасности
	Умеет	использовать основные информационно-коммуникационные технологии
	Владеет	основами информационно-коммуникационных технологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информатика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- проблемное обучение;
- дискуссия;
- фронтальная работа
- групповая работа

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Физика»**

Учебная дисциплина «Физика» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется в 2,3,4,5 семестрах для студентов очной формы обучения, на 1,2,3 курсе для студентов заочной формы обучения и заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 540 часов (15 зачетных единиц), в том числе 161/72/68 часов контактной работы (140/44/36 часов – лекционные занятия, 70/14/12 часов – лабораторные работы, 88/14/20 часов – практические занятия), 161/441/445 часов на самостоятельную работу студента и изучено и зачтено 0/0/0 часа. Оценка результатов обучения, для студентов очного обучения: экзамен 2,3,5 семестры, зачет -4 семестр; экзамен 1-3 курс для студентов заочной формы обучения.

Полученные в ходе изучения дисциплины «Физика» знания, умения и навыки будут полезны при изучении следующих дисциплин:

- теоретическая механика;
- сопротивление материалов;
- детали механизмов и машин;
- теория механизмов и машин;
- гидравлика и гидропривод;
- аэродинамика;
- динамика полета вертолѐта.

**Целью** изучения дисциплины является формирование у обучающихся устойчивых теоретических знаний, практических умений и навыков, а также компетенций необходимых для решения технических проблем с помощью принципов и законов физики.

**Задачи:**

- получение теоретических знаний по физическим явлениям и законам, физическим величинам, методам их измерения;

- приобретение практических умений и навыков решения технических проблем с помощью физических принципов и законов;

- формирование компетенций, позволяющих использовать физические принципы и законы для решения технических проблем

Для успешного изучения дисциплины «Физика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-1 - способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры

ОК-7 - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения

ОПК-4 - способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

ПК-1 - готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин

ПК-18 - готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов

ПК-20 - готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций	
ОК-1 - способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;	знает	историю и философию развития современного мира; основные философские категории; конкретных правовые нормы; основы взаимодействия личности и общества
	умеет	ориентироваться в ценностях бытия, жизни и культуры; применять философские знания в формировании программ жизнедеятельности;
	владеет	способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний
	умеет	Составлять и оформлять документы на русском и иностранном языках, используемые в профессиональной деятельности для межличностного и межкультурного взаимодействия.
	владеет	Правилами составления и оформления документов на русском и иностранном языках, используемых в профессиональной деятельности для межличностного и межкультурного взаимодействия.
ОК-7 - владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;	знает	методы анализа и обобщения
	умеет	обобщать, проводить анализ, критически осмысливать, систематизировать, прогнозировать, ставить цели и выбирать пути их достижения
	владеет	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию
ОК-8 - способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций;	знает	методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений,
	умеет	развивать социальные и профессиональные компетенции, приобретать новые знания и умения
	владеет	способностью применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений

ОК-9 - владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	знает	методы физического воспитания и укрепления здоровья
	умеет	достигать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	владеет	средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья
	умеет	формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, оказывать помощь работникам
	владеет	способностью к работе в коллективе, в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников
ОПК-4 - способностью организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;	знает	методы проведения научных исследований
	умеет	способность к работе в коллективе, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников
	владеет	навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
	умеет	использовать методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий
	владеет	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-1 - готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (модулей);	знает	математические и естественнонаучные дисциплины в области принятия решений сложных инженерных задач
	умеет	решать сложные инженерные задачи с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин
	владеет	знаниями математических и естественнонаучных дисциплин в решении сложных инженерных задач
	умеет	проводить исследования по смоделированным процессам и объектам
	владеет	навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований
ПК-18 - готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов;	знает	способы и порядок проведения экспериментов
	умеет	проводить анализ по результатам проведенных экспериментов
	владеет	методами анализа результатов проведенных экспериментов

	умеет	составлять описание проводимых исследований,
	владеет	навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
ПК-20 - готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;	знает	структуру и содержание отчетов по выполняемым заданиям
	умеет	составлять отчет по выполненному заданию
	владеет	навыками участия в составлении отчетов по выполненному заданию
	умеет	распределять работу между членами коллектива, работающих над проектом создания вертолета
	владеет	организаторскими способностями
	умеет	производить расчет аэродинамических и летных характеристик вертолета, рассчитывать отдельные узлы и детали на прочность, определять экономическую целесообразность создания вертолета
	владеет	методиками проекторочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого вертолётa

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- проблемная лекция;
- денотатный граф;
- групповое практическое занятие.

### АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 160100.65 Самолёто- и вертолётостроение

**Уровень образовательной программы:** *специалитет*

**Специальность** – *160100.65 Самолёто- и вертолётостроение*

**Название ОП** – *Самолёто- и вертолётостроение*

**Форма обучения** – *очная*

**Срок освоения ОП** – *5 лет, 6 мес.*

**Дисциплина базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин**

### ХИМИЯ

**Цель освоения дисциплины** - формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения, отвечающего современному уровню развития науки;

- развитие у будущего специалиста химического мышления, необходимого ему при решении возникающих в процессе его профессиональной деятельности проблем, связанных с химией.

#### **Задачи дисциплины:**

- обучение студентов теоретическим основам знаний о составе, строении, свойствах и превращениях веществ, а также о явлениях, которыми сопровождаются химические процессы;
- освоение студентами навыков химических расчетов, ориентированных на практическое применение при изучении специальных дисциплин.

#### **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и экспериментально- исследовательские компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО):

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, уметь анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-7);
- имеет навыки математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований (ЭИ-1);
- готов к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов (ЭИ-2);
- готов к участию в составлении отчетов по выполненному заданию (ЭИ-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- содержание основных разделов, составляющих теоретические основы химии как системы знаний о веществах и химических процессах;
- учение о строении вещества, электронное строение атомов и Периодический закон Д.И.Менделеева, принципы построения периодической системы элементов, основы теории химической связи и строения молекул, строение вещества в конденсированном состоянии;
- химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений и свойства координационных соединений;
- учение о направлении химического процесса (химическая термодинамика);
- учение о скорости химического процесса (химическая кинетика) и химическом равновесии;
- классификацию и условия протекания реакций в водных растворах без изменения и с изменением степеней окисления элементов.

уметь:

- использовать знания, накопленные при изучении курса «Химия», для понимания свойств веществ и материалов, а также сущности явлений и химических процессов, протекающих в окружающем нас мире;
- записывать стехиометрические, ионные, окислительно-восстановительные, термохимические и кинетические уравнения реакций;
- проводить расчеты по уравнениям химических реакций на основе законов стехиометрии с использованием основных понятий и физических величин;
- определять тип химической реакции по различным признакам классификации, возможность, скорость и глубину ее протекания;
- характеризовать влияние различных факторов на скорость реакции и смещение химического равновесия в гомогенных и гетерогенных системах;
- предсказывать окислительно-восстановительные свойства простых и сложных веществ на основе электронного строения атомов или ионов, входящих в их состав;



- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач.

владеть:

- обобщенными приемами исследовательской деятельности (постановка задачи в лабораторной работе или отдельном опыте, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения);

- элементарными приемами работы в химической лаборатории и навыками обращения с веществом;

- общими правилами техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами;

- основными методами, способами и средствами получения, накопления и переработки информации;

- теоретическими методами описания свойств простых и сложных соединений веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов;

- экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических и органических соединений.

**Место дисциплины:** дисциплина изучается в 1 семестре.

**Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:** 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе лекции (36 час.), лабораторные работы (36 час.) самостоятельная работа (72 час.).

**Содержание дисциплины:** химические системы; растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика; энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ; химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплиментарность; химическая идентификация; качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; физико-химическое старение материалов; химический практикум.

Составитель

Л.Н. Якунина

### **Аннотация дисциплины**

### **"Безопасность жизнедеятельности"**

Учебная дисциплина "Безопасность жизнедеятельности" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана (Б1.Б.18). Дисциплина реализуется в 9 семестре для студентов очной формы обучения, на 6 курсе для студентов заочной формы обучения и на 5 курсе для студентов заочной

формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 36/12/10 часов контактной работы (18/8/6 часов – лекционные занятия, 18/4/4 часа – практические занятия), 60/94/98 часов на самостоятельную работу студента и 0/0/72 часа - изучено и переаттестовано. Оценка результатов обучения - экзамен в 9 семестре/на 6 курсе/ на 5 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

-инженерная экология (охрана воздушной среды, защита от загрязнений гидросферы, уменьшение загрязнения окружающей среды твердыми отходами, защита окружающей среды от энергетических загрязнений).

-физика (понятие о работе, мощности, масса, сила, момент инерции, трение);

Целью дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" является получение обучающимися теоретических знаний, практических умений и навыков, а также формирование компетенций в сфере безопасности труда и защите в чрезвычайных ситуациях, позволяющих решать профессиональные задачи в процессе производства авиационной техники.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

-теоретические знания в области безопасности труда и защите населения в чрезвычайных ситуациях;

- умений и навыков обеспечения безопасности процессов производства авиационной техники;

- компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи обеспечения безопасности работ, выполняемых при создании авиационной техники.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- организация охраны труда на рабочих местах и в структурных подразделениях авиационного предприятия;
- проведение анализа санитарно-гигиенических факторов;
- требования к безопасности эксплуатации промышленного оборудования;
- организация пожарной безопасности на предприятии;
- организовать защита в чрезвычайных ситуациях.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-7 – владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;
- ОПК-2 – способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений;
- ОПК- 8 – владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией;
- ПК-1 – готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;
- ПК-6 – владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий;
- ПК-11 – способность к организации рабочих мест, их технологическому оснащению и размещению на них технологического оборудования;
- ПСК 2.3 – способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолѐта.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-9 - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	Опасные и вредные производственные факторы, чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, средства и способы защиты производственного персонала от них.
	Умеет	Определять опасности, присущие производственному процессу в авиастроении, выбирать и реализовывать методы защиты персонала от производственных опасностей.
	Владеет	Методами защиты персонала авиастроительного предприятия от негативных факторов производственной среды, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
ПК-16 - владение методами контроля соблюдения экологической безопасности	Знает	Методы контроля экологической безопасности на авиастроительном предприятии.
	Умеет	Определять цель и задачи, последовательность работ, выбирать методы контроля экологической безопасности, оформлять отчет по результатам контроля.
	Владеет	Методами и инструментами контроля экологической безопасности на авиастроительном предприятии.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» предусмотрено 12/4/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### Аннотация дисциплины

### "Начертательная геометрия"

Учебная дисциплина "Начертательная геометрия" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой

части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре для студентов очной формы обучения, на 1 курсе для студентов заочной формы обучения и на 1 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 54/16/14 часа контактной работы (27/8/6 часов – лекционные занятия, 27/8/8 часов – практические занятия) и 54/92/94 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения- экзамен в 1 семестре/на 1 курсе/ на 1 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплины:

- математика (линейные и нелинейные уравнения, декартова система координат, функции и их графики);

Целью дисциплины "Начертательная геометрия" является получение студентами теоретической подготовки методов изображения трехмерных (пространственных) объектов на плоскостях и способов решения геометрических задач, связанных с этими объектами, по их плоским изображениям, чертежам; развитие пространственного воображения и логического мышления у студентов для их будущего инженерного творчества

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

-навыков путем геометрических построений, обусловленных теоремами и правилами начертательной геометрии, решать сложные задачи из различных областей науки и техники – позиционные, метрические и конструктивные.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

-решать сложные задачи из различных областей науки и техники – позиционные, метрические и конструктивные.

Для успешного изучения дисциплины «Начертательная геометрия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-1- способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;

ОК-7- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знает	основные философские категории; конкретные правовые нормы; основы взаимодействия личности и общества; фундаментальные основы психологии и педагогик; научные достижения человечества
	Умеет	применять правовую информацию в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации; применять политологические знания в повседневной жизни и в своей профессиональной деятельности
	Владеет	навыками формирования собственной политической культуры; построения логических умозаключений; представления информации о прочитанном в виде рефератов/докладов
ПК-7 -готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно конструкторских работ	Знает	ЕСТД по оформлению законченных проектно-конструкторских работ
	Умеет	разрабатывать рабочую техническую документацию законченных проектно-конструкторских работ
	Владеет	навыками разработки рабочей технической документации и оформлением законченных проектно-конструкторских работ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» предусмотрено 16/4/4 часов активного

обучения. По всем темам дисциплины проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины "Инженерная графика"**

Учебная дисциплина "Инженерная графика" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах для студентов очной формы обучения, на 1 и 2 курсах для студентов заочной формы обучения и на 1 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц), в том числе 108/36/18 часа контактной работы (54/16/8 часов – лекционные занятия, 54/16/10 часов – практические занятия), 108/184/90 часов на самостоятельную работу студента и 0/0/108 часов- изучено и переаттестовано. Оценка результатов обучения- зачет в 1 семестре и экзамен во 2 семестре/на 1 и 2 курсе/ на 1 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплины:

- математика (линейные и нелинейные уравнения, декартова система координат, функции и их графики);

Целью дисциплины "Инженерная графика" является формирование комплекса знаний, позволяющих будущему специалисту работать с конструкторской документацией, осознанно подходить к вопросам проектирования и конструирования технических объектов, их изготовления, а также эксплуатации и ремонта.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

– навыков выполнять чертежи деталей, сборочных единиц, т.е. изображать изделия на комплексном чертеже и в аксонометрических проекциях;

– научить читать чертежи, т.е. привить навыки мысленного представления форм и размеров изделий по их изображениям на чертеже;

– знаний основных требований стандартов ЕСКД к чертежам и схемам;

– навыков техники выполнения чертежей, эскизов и схем.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- создание конструкторской документации согласно стандартам ЕСКД:

изображения (виды, разрезы, сечения, выносные элементы);

– изображение соединений деталей;

– чертежи и эскизы деталей и сборочных единиц;

– схемы.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная графика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-7- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;

ОПК-8- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией;

- ПК-6 - владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка	Этапы формирования компетенции
--------------------	--------------------------------



<b>компетенции</b>		
ПК-7- готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ	знать	принципы построения нормативной технической документации и требования к ее разработке.
	уметь	разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ
	владеть	навыками разработки рабочей технической документации и оформления законченных проектно конструкторских работ
ПК-8- наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения	знать	методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения
	уметь	проводить контроль соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения
	владеть	навыками в общении с нормативно-технической документацией и методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная графика» предусмотрено 32/10/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины**

#### **"Материаловедение"**

Учебная дисциплина "Материаловедение" разработана для студентов специальности 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре для студентов очной формы

обучения; на 2 курсе для студентов заочной формы обучения и на 1 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренное обучение на базе СПО).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144/ 144/ 144 час.). Учебным планом предусмотрена контактная работа (72/ 18/ 16 час.), в том числе: лекционные занятия (36/10/8 час.), лабораторные работы (18/ 8/ 8 час), практические занятия (18/ 0/ 0 час.), – самостоятельная работа студента (72/ 126/ 56 час.), из них, контроль (27/ 9 / 9 час.); изучено и переаттестовано (0/ 0/ 72 час.)

Оценка результатов обучения: экзамен 3 семестр/ экзамен 2 курс, контрольная работа/ экзамен 1 курс, контрольная работа

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- физика (основы молекулярной физики и термодинамики, законы диффузии, термодинамики, элементы физики атомного ядра и элементарных частиц)
- химия (строение атомов, периодическая система Д.И. Менделеева, типы связей в твердых телах, энергетика химических процессов, правило фаз, общая характеристика химических элементов и их соединений, теория коррозии металлов)
- сопротивление материалов (характеристики механических свойств материалов, их опытное определение при растяжении (сжатии), диаграмма растяжения (сжатия) пластичных материалов, испытания на удар, ударная вязкость, диаграммы выносливости, факторы, влияющие на предел выносливости).
- технология обработки авиационных материалов (общая классификация материалов, критерии выбора метода получения заготовок, основные технологические процессы обработки авиационных материалов).

**Целью дисциплины «Материаловедение» является**

формирование профессионально-деятельностной компоненты системы знаний в области материаловедения, выработка у студентов научно-обоснованных навыков по выбору оптимальных материалов для изготовления машиностроительных и авиационных конструкций, рациональных методов их упрочняющей обработки, методов модифицирования и защиты от коррозии, а так же формирование общекультурных и профессиональных компетенций обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать способность выявлять сущность научно-технических проблем в области материаловедения, возникающих в ходе профессиональной деятельности

- сформировать способность демонстрировать базовые знания в области материаловедения и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы, теоретического и экспериментального исследования

- сформировать способность формировать законченное представление о принятых инженерных решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой).

После завершения изучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- методически правильно осуществлять выбор наиболее рациональных оптимальных материалов для изготовления машиностроительных и авиационных конструкций, рациональных методов их упрочняющей обработки, методов модифицирования и защиты от коррозии,

- обладать навыками работы со справочной литературой, в том числе с информацией глобальной сети Интернет

– обладать навыками проведение микроанализа металлов и сплавов, определения механических свойств и на основе проведённых исследований делать выводы о правильности сформированной макро- и микроструктуры материалов и правильности проведённых технологических процессов, в результате которых была сформирована данная структура.

*Для успешного изучения дисциплины «Материаловедение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:*

ОК-7 – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;

ОК-8 – способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций;

ОПК-2 – способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений;

ОПК-8 – владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией;

ПК-18 – готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 – способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных	Знает	основы, методы и принципы организации своего труда, принципы самостоятельной оценки результатов деятельности по основным видам материалов, используемых в авиационном производстве их структуре и свойствах, знает источники информации об основных видах материалов, используемых в авиационном производстве их структуру и свойства, влияние различных технологических процессов на структуру и свойства материалов

исследований	Умеет	самостоятельно воспринимать, анализировать и систематизировать информацию об основных видах, структурах и свойствах металлических и неметаллических материалов, используемых в авиационном производстве, в том числе и при проведении научных исследований
	Владеет	навыками восприятия информации о видах, структурах и свойствах авиационных материалов из различных источников и использовать эту информацию, в том числе, при проведении научной работы и использование навыков научной работы в профессиональной деятельности
ОПК-6 – способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Знает	принципы и формы организации самостоятельного или, в составе группы, научного поиска информации по фундаментальным основам дисциплины, базовые понятия, категории и закономерности по основным типам и маркам материалов, их структуре и свойствах после различных видов термообработки, и технологических процессов
	Умеет	использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специальностью, выбирать материалы по критериям прочности, жесткости, долговечности в производстве авиационных конструкций
	Владеет	навыками научного поиска по рациональному выбору материалов, назначению его термообработки для получения требуемой структуры и свойств, обеспечивающих долговечность и надежность элементов авиационных конструкций в конкретных условиях. Способностью анализировать, интерпретировать и обобщать фоновые информационные данные в области материаловедения
ПК-1 – способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин	Знает	знает фундаментальные основы дисциплин: химия, физика, а также основы материаловедения, типы и марки материалов, их структуру и свойства после различных видов термообработки, литья, технологий обработки давлением, сварки
	Умеет	выбирать, используя, в том числе, базу знаний математических и естественнонаучных дисциплин, материалы по критериям прочности, жесткости и долговечности в производстве авиационных конструкций

	Владеет	навыками рационального выбора материала, назначения его обработки для получения требуемой структуры и свойств, обеспечивающих долговечность и надежность элементов авиационных конструкций в конкретных условиях эксплуатации
--	---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Материаловедение» предусмотрено проведение 26/ 6/ 6 час. с применением методов активного/ интерактивного обучения.

Применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- Лекции-визуализации
- Исследовательские лабораторные работы с элементами имитационной профессиональной деятельности
- Практические занятия с элементами имитационной профессиональной деятельности
- Решение задач с анализом конкретных производственных ситуаций
- Научно-исследовательская деятельность

### **Аннотация дисциплины**

### **"Теория механизмов и машин"**

Учебная дисциплина "Теория механизмов и машин" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется на 4 курсе 8 семестре для студентов очной формы обучения, на 3 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы), в том числе 64/20/20 часа контактной работы (32/10/10 часов – лекционные занятия, 32/10/10 часов – практические занятия) и 80/124/124 часа на

самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - экзамен и курсовая работа в 8 семестре/на 3 курсе/ на 2 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- математика (линейные и нелинейные уравнения, декартова система координат, система линейных уравнений, функции и их графики);

- физика (понятие о работе, мощности, масса, сила, момент инерции, трение);

- теоретическая механика (сила, момент инерции, трение);

- начертательная геометрия (преобразование проекционных объектов в объемные модели и наоборот).

Целью дисциплины "Теория механизмов и машин" является получение студентами теоретической подготовки общих методов исследования и проектирования схем механизмов, необходимых для создания машин, приборов, автоматических устройств, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, научить техническим приемам синтеза и анализа механизмов на уровне кинематических схем.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- знаний общих принципов, по которым формируется механизм, а именно, что механизм не есть произвольное подвижное соединение жестких материальных тел, а есть вполне упорядоченное соединение, осуществляемое по определенному закону, нарушение которого равносильно отрицанию существования механизма;

- навыков применения технических приемов синтеза и анализа механизмов на уровне кинематических схем. Синтез и анализ схем является обязательной первичной составляющей проектирования всякого реального механизма.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

-методически правильно осуществлять структурный и кинематический анализ существующих механизмов и машин;

-обладать навыками начального проектирования плоских механизмов по заданным параметрам;

- проводить расчеты по определению силовых составляющих.

Для успешного изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически верно строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-3- способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-2- способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и	Знает	- основные законы логики, правила выполнения логических операций, принципы построения корректно аргументированного обоснования; -фундаментальные основы механики; -научные достижения в авиастроении;
	Умеет	- уметь использовать правила ведения дискуссий для устранения возникших при их проведении



умений		<p>противоречий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь применять правила по отношению к элементам аргументации для нахождения рациональных способов решения проблем;</li> <li>- анализировать социально-психологические явления в профессиональной деятельности;</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>--навыками построения логических умозаключений;</li> <li>-навыками использования психологических средств в личностной и профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками представления информации о прочитанном в виде рефератов/докладов/презентаций;</li> </ul>
ПК-1 готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучн ых дисциплин	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа;</li> <li>-законы физики для решения инженерных задач в авиастроении;</li> <li>-основные понятия и законы теоретической механики;</li> <li>-о роли инженера, имеющего базовые знания математических и естественнонаучных дисциплин в авиационном производстве, истории авиации;</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-применять математические методы, законы физики, основы теоретической механики для решения типовых инженерных задач в авиастроении;</li> <li>- применять математические методы и вычислительную технику для проектирования типовых авиационных конструкций;</li> <li>-воспринимать новые знания и умения в области авиастроения;</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками решения стандартных математических задач;</li> <li>-навыками применения законов физики, основ теоретической механики для решения типовых инженерных задач в авиастроении;</li> <li>- навыками работы с системами автоматического проектирования, моделирования для решения типовых инженерных задач;</li> <li>- навыками работы с распространенными системами автоматизированного проектирования и моделирования;</li> <li>- навыками восприятия дополнительной информации в области современного авиастроения;</li> <li>- навыками восприятия и применения фундаментальных и дополнительных знаний в профессиональной деятельности;</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория механизмов и машин» предусмотрено 18/6/6 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Теория механизмов и машин»

проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины "Детали механизмов и машин"**

Учебная дисциплина "Детали механизмов и машин" разработана для студентов специальности 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется на 3 курсе: в 5, 6 семестрах для студентов очной формы обучения; на 3, 4 курсах для студентов заочной формы обучения и на 3 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренное обучение на базе СПО).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216/ 216/ 216 час.). Учебным планом предусмотрена контактная работа (104/ 32/ 18 час.), в том числе: лекционные занятия (44/ 18/ 8 час.), практические занятия (60/ 14/ 10 час.), – самостоятельная работа студента (112/ 184/ 126 час.), из них, контроль (36/ 13/ 9 час.); изучено и переаттестовано (0/ 0/ 72 час.)

Оценка результатов обучения: зачёт 5 семестр, экзамен, курсовой проект 6 семестр/ 3курс зачёт, 4 курс экзамен, курсовой проект/3 курс экзамен, курсовой проект

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- математика (линейные и нелинейные уравнения, декартова система координат, система линейных уравнений, функции и их графики);
- физика (понятие о работе, мощности, массе, силе, моменте инерции, трении, коэффициенте полезного действия);

- начертательная геометрия и инженерная графика (преобразование проекционных объектов в объемные модели, правила выполнения рабочих и сборочных чертежей);
- компьютерная графика (основы работы в **универсальной системе автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования КОМПАС 3D**);
- теоретическая механика (сила, связи, реакции связей, условие равновесия сходящейся системы сил, плоской системы сил произвольно расположенной на плоскости, пространственной системы сил, момент инерции, трение, основные положения кинематики и динамики);
- теория машин и механизмов (общие методы исследования и проектирования механизмов, основы теории эвольвентного зубчатого зацепления);
- сопротивление материалов (методы анализа сил, основы расчётов на прочность и усталостную прочность деталей и элементов конструкций);
- метрология, стандартизация и сертификация (точность деталей машин, система допусков и посадок).

**Целью дисциплины «Детали механизмов и машин»** является обучение студентов основам конструирования и расчета деталей и передаточных механизмов, способам соединения деталей машин и механизмов, основам расчета и конструирования с учетом условий производственной технологии и эксплуатации, а также развитие инженерного мышления, направленного на создание узлов и конструкций, функционирующих в заданных габаритах и удовлетворяющих заданным критериям работоспособности.

**Задачи дисциплины:**

- изучение конструкций и принципов работы деталей и узлов машин, инженерных расчётов по критериям работоспособности, основ проектирования и конструирования
- формирование умений применять методы анализа и стандартные методы расчёта при проектировании деталей узлов машин
- формирование навыков инженерных расчётов и проектирования типовых узлов машиностроительных конструкций, разработки конструкторской документации

После завершения изучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- методически правильно применять методы анализа и стандартные методы расчёта при проектировании деталей узлов механизмов и машин
- обладать навыками инженерных расчётов и проектирования типовых узлов машиностроительных конструкций, навыками выполнения расчётов соединений деталей в узлах и механизмах летательных аппаратов и машиностроительных конструкциях разработки конструкторской документации
- обладать практическими навыками разработки и оформления технической документации с применением ГОСТ, ОСТ и ЕСКД при проектировании основных механических передач и деталей механических передач

Для успешного изучения дисциплины «Детали механизмов и машин» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-7 – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения

ОПК-6 – способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания

ОПК-8 – владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией

ПК-7 – готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ

ПК-8 – наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области «Самолето- и вертолетостроения»

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 – способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знает	знает принципы, способы и методы саморазвития и самообразования, содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности при изучении основных видов и основ расчётов соединений деталей в узлах и механизмах летательных аппаратов и машиностроительных конструкциях, общих вопросов конструирования и расчёта механических передач разъемных и неразъемных соединений деталей авиационных и общемашиностроительных конструкций; классификацию, принципы работы, особенности конструкций механических передач и деталей и узлов передач и применять их на практике
	Умеет	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности при выполнении основных видов расчётов соединений деталей в узлах и механизмах летательных аппаратов и машиностроительных конструкциях, при изучении вопросов конструирования и расчёта механических передач, творчески использовать знания в разработке проектов приводных станций транспортных систем

	Владеет	технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности при изучении основных видов и расчётов соединений деталей в узлах и механизмах летательных аппаратов и машиностроительных конструкциях, общих вопросов конструирования и расчёта механических передач, полученных из разных источников; навыками использования различных видов информации, в т.ч. научно-технической, справочной, периодической, нормативной, Интернет-ресурсами и др., в учебной и профессиональной деятельности
ОПК-4 – способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Знает	принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования, в том числе, в сфере научных исследований по направлению предметной области; ГОСТы, ОСТы, ЕСКД по правилам оформления рабочей технической документации при проектировании основных механических передач и деталей механических передач
	Умеет	самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; оценивать разработанные конструкции в профессиональной деятельности; давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; разработать рабочую техническую документацию с применением ГОСТ и ЕСКД при проектировании основных механических передач и деталей механических передач
	Владеет	навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности; навыками использования творческого потенциала для практической разработки и оформления технической документации с применением ГОСТ и ЕСКД при проектировании основных механических передач и деталей механических передач, в том числе и в области научной деятельности
ПК-1 – готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и	Знает	ГОСТы, ОСТы, ЕСКД. ЕСТД нормативную документацию по правилам оформления рабочей технической документации при проектировании основных механических передач и деталей механических передач, в том числе с применением базы знаний математических и

естественнонаучных дисциплин		естественнонаучных дисциплин при решении сложных инженерных задач
	Умеет	разработать рабочую техническую документацию с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин, ГОСТов, ОСТов и ЕСКД при проектировании основных механических передач и деталей механических передач при решении сложных инженерных задач
	Владеет	практическими навыками, в том числе, с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин, разработки и оформления технической документации с применением ГОСТ и ЕСКД при проектировании основных механических передач и деталей механических передач и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Детали механизмов машин» предусмотрено 32/ 8/ 4 час. с применением методов активного/ интерактивного обучения. Применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- Лекции-визуализации
- Практические занятия с элементами имитационной профессиональной деятельности
- Решение задач с анализом конкретных производственных ситуаций

#### **Аннотация дисциплины**

#### **"Метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости"**

Учебная дисциплина "Метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется в 5 и 6 семестрах для студентов очной формы обучения, на 3 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе

СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц), в том числе 104/24/18 часов контактной работы (44/12/10 часов – лекционные занятия, 60/12/8 часов – практические занятия), 112/192/126 часов на самостоятельную работу студента и изучено и зачтено 0/0/72 часа. Оценка результатов обучения- экзамен и курсовая работа в 6 семестре/на 3 курсе/ на 2 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- математика (линейные и нелинейные уравнения, декартова система координат, система линейных уравнений, функции и их графики);

- физика (понятие о работе, мощности, масса, сила, момент инерции, трение);

- начертательная геометрия (общие правила оформления конструкторской и технической документации);

Целью дисциплины "Метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости" является получение студентами теоретической подготовки в области метрологии, стандартизации и основам взаимозаменяемости, освоить научное, методическое и организационное обеспечение работ в области метрологии и стандартизации, освоение методов и средств достижения требуемой точности и единства измерений, организации метрологического обеспечения производства, разработки и применения стандартов.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- навыков научного, методического и организационного обеспечения работ в области метрологии и стандартизации;

- навыков выбора методов и средств достижения требуемой точности и единства измерений;

- знаний об организации метрологического обеспечения производства;

- навыков разработки и применения стандартов;

- знаний об основных положениях управления качеством продукции.



После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- назначение допусков и посадок, шероховатостей и отклонений в нормативно-технической и конструкторской документации;

- нормирование точности типовых элементов (подшипники качения, шпоночные соединения, шлицевые соединения, гладкие цилиндрические соединения, зубчатые зацепления);

- расчет размерных цепей при решении прямой и обратной задачи при проектировании типовых соединений;

- разработка нормативно-технической и конструкторской документации.

Для успешного изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-2- способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений;

ОПК-5- понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности;

ПК-1- готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-8 наличие навыков в	Знает	об основных отклонениях для валов и отверстий в системе ЕСДП и правилах их обозначения на рабочих чертежах деталей и

<p>общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения</p>		<p>сборочных чертежах; о требованиях ЕСКД, ЕСДП по обозначению на чертежах допусков размеров и отклонений форм и расположения поверхностей, шероховатости поверхностей по ГОСТ; о нормативных документах по метрологии, стандартизации в РФ; о правилах оформления нормативно-технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов; о методах контроля соответствия разрабатываемой технической документации, сопровождающей процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>
	Умеет	<p>проверять рабочие чертежи типовых деталей и сборочные чертежи их соответствию системе ЕСДП; выполнять рабочие чертежи типовых деталей машины или узла с предоставлением допусков размеров и отклонений форм и расположения поверхностей согласно требованиям ЕСКД и ЕСДП, обозначением шероховатости поверхностей по ГОСТ; пользоваться справочной литературой, стандартами по системе ЕСДП, ЕСКД, а также ГОСТами и ТУ; проверять разрабатываемую техническую документацию, сопровождающую процессы проектирования, производства типовых деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов, на соответствие стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>
	Владеет	<p>навыками в обращении с основными отклонениями в системе ИСО и ЕСДП; анализом технической документации нормативным документам по метрологии, стандартизации объектов ЛА; методами контроля соответствия разрабатываемой типовой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; навыками пользования нормативно-технической документацией, сопровождающей процессы проектирования, производства типовых деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов; опытом работы со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, сопровождающими процессы проектирования, производства типовых деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов;</p>
<p>ПК-13 способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции</p>	Знает	<p>о видах, методах контроля и определения показателей качества продукции, а также правилах пользования международными и государственными стандартами; методах и средствах обеспечения взаимозаменяемости, контроля на каждом из этапов технологического процесса изготовления и сборки элементов конструкций летательного аппарата;</p>
	Умеет	<p>имеет представление об использовании стандартов и типовых методов контроля оценки качества в профессиональной деятельности; изучать информацию о методах и средствах контроля оценки качества продукции, действующих на авиационном предприятии;</p>
	Владеет	<p>навыками пользования государственными стандартами, а также выбора измерительного средства для контроля качества продукции; навыками восприятия информации о системе</p>

ПК-24 готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования	Знает	об основах стандартизации, сертификации технических средств, систем и оборудования по защите от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности с целью создания среды обитания допустимого качества; нормативных документах по стандартизации, законодательной базе и правилах проведения сертификационных работ технических средств, систем и оборудования;
	Умеет	воспринимать базовые нормативные показатели безопасности, установленные системой стандартов безопасности труда; выполнять под руководством работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования;
	Владеет	навыками использования знаний основ стандартизации, сертификации технических средств, систем и оборудования с целью защиты от опасностей; навыками пользования документами по стандартизации, сертификации и метрологии;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости» предусмотрено 28/8/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса. В процессе изложения лекционного материала предусматривается определенная гибкость с акцентированием внимания студентов на наиболее интересных для студентов вопросах.

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Соппротивление материалов»**

Учебная дисциплина "Соппротивление материалов" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит базовую часть дисциплин учебного плана (Б1.Б.25). Дисциплина реализуется в 3,4 семестре для студентов очной формы обучения, на 2 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа (7 зачетных единиц), в том числе 128/32/26 часов контактной работы (68/14/12 часов – лекционные занятия, 52/12/8 часов – практические занятия, 8/6/6 - лабораторные работы) и 88/211/145 часов на самостоятельную работу

студента. Оценка результатов обучения - зачет в 3 семестре, экзамен в 4 семестре/экзамен на 2 курсе/экзамен на 2 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- физика,
- теоретическая механика,
- материаловедение,
- начертательная геометрия и инженерная графика,
- компьютерная графика.

Цель дисциплины – изучение основных принципов, заложенных в инженерные методы расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, изучение методов подхода к изучаемому явлению, использование полученных знаний для решения практических задач при изучении специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

1. Овладение основными методами выбора расчетных схем, аналитических средств и точности исходных предпосылок для решения задач расчетов на прочность, жесткость и устойчивость реальных элементов инженерных конструкций;

2. Выработка навыков выполнения инженерных расчетов, учитывая границы применимости расчетных формул и методов сопротивления материалов для расчета заданного элемента инженерной конструкции.

3. Формирование навыков использования материалов справочной литературы, прикладных программных средств для решения практических задач.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

1. применять основные принципы, заложенные в инженерные методы расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость,

использование полученных знаний для решения практических задач при изучении специальных дисциплин;

2. уметь пользоваться основными методами выбора расчетных схем, аналитических средств и точности исходных предпосылок для решения задач расчетов на прочность, жесткость и устойчивость реальных элементов инженерных конструкций;

3. применять навыки выполнения инженерных расчетов, учитывая границы применимости расчетных формул и методов сопротивления материалов для расчета заданного элемента инженерной конструкции;

4. использование материалов справочной литературы, прикладных программных средств решения практических задач.

*Для успешного изучения дисциплины «Сопротивление материалов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции :*

- ПК-1: способностью к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин.
- ПК-4: способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта
- ПК-20: готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-1: способностью к решению	Знает	предметное содержание всех изученных разделов дисциплины, их взаимосвязь; принципы сопротивления конструкционных материалов; принципы статической работы и основы расчета

инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин		типовых элементов конструкций.
	Умеет	составлять механико-математические модели типовых элементов конструкции, использовать их при расчетах на прочность, жесткость и устойчивость, оценивать прочностную надежность элементов конструкций
	Владеет	инженерными методами расчета типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, основами проектных расчетов элементов конструкций
ПК-4: способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта	Знает	об основных пакетах прикладных программ для проведения расчетов на прочность жесткость и устойчивость; алгоритмах расчета при различных видах деформации
	Умеет	применять методы расчета при различных видах деформации; выполнить технико-экономическое обоснование типового элемента конструкции в сопротивлении материалов; проводить технические расчёты по типовым проектам, их техническую экспертизу;
	Владеет	навыками расчета при различных видах деформации с применением стандартного пакета прикладных программ; навыками технического и технико-экономического обоснования типовых проектов
ПК-20: готовность к участию в составлении отчетов по выполненному	Знает	результаты представляемой работы.
	Умеет	оформлять, представлять результаты выполненной работы
	Владеет	навыками написания статей литературным и научно-техническим языком.

заданию		
---------	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сопротивление материалов» предусмотрено 38/10/8 часов активного обучения, применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мультимедийные презентации лекции;
- практические работы;
- лабораторные работы.

### **Аннотация дисциплины "Строительная механика"**

Учебная дисциплина "Строительная механика" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана (Б1. Б.26). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре для студентов очной формы обучения, на 3 и 4 курсах для студентов заочной формы обучения и на 3 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачетных единиц), в том числе 72/28/20 часов контактной работы (36/14/10 часов – лекционные занятия, 36/14/10 часов – практические занятия) и 108/152/160 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - экзамен 5 семестре/зачет на 3 курсе и экзамен на 4 курсе/ экзамен на 3 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- математика (линейные и нелинейные уравнения, декартова система координат, система линейных уравнений, функции и их графики);

-физика (понятие о работе, мощности, масса, сила, момент инерции, трение);

-теоретическая механика (сила, момент инерции, трение);

- начертательная геометрия (преобразование проекционных объектов в объемные модели и наоборот).

Целью дисциплины "Строительная механика" является получение студентами теоретической подготовки общих методов расчета напряженно-деформированного состояния стержней, пластин и оболочек, необходимых для изучения последующих научных профилирующих дисциплин и для использования в практической деятельности

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- навыков составления замкнутых систем уравнений, описывающих напряженно деформированное состояние стержней, пластин и оболочек при заданных нагрузках и условиях закрепления;

- теоретической базы современных численных и аналитических методов решения уравнений равновесия стержней, пластин и оболочек с определением напряженно-деформированного состояния элементов конструкции;

- навыков выбора и обоснования расчетных схем (математических моделей).

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

-методически правильно осуществлять структурный и кинематический анализ существующих механизмов и машин;

-обладать навыками начального проектирования плоских механизмов по заданным параметрам;

- проводить расчеты по определению силовых составляющих.



Для успешного изучения дисциплины «Строительная механика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически, верно, строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-3- способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2- способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знает	- основные законы логики, правила выполнения логических операций, принципы построения корректно аргументированного обоснования; -фундаментальные основы механики; -научные достижения в авиационной инженерии;
	Умеет	- уметь использовать правила ведения дискуссий для устранения возникших при их проведении противоречий; - уметь применять правила по отношению к элементам аргументации для нахождения рациональных способов решения проблем; -анализировать социально-психологические явления в профессиональной деятельности;
	Владеет	--навыками построения логических умозаключений; -навыками использования психологических средств в

		<p>личностной и профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками представления информации о прочитанном в виде рефератов/докладов/презентаций;</li> </ul>
<p>ПК-1 готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа;</li> <li>-законы физики для решения инженерных задач в авиастроении;</li> <li>-основные понятия и законы теоретической механики;</li> <li>-о роли инженера, имеющего базовые знания математических и естественнонаучных дисциплин в авиационном производстве, истории авиации;</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-применять математические методы, законы физики, основы теоретической механики для решения типовых инженерных задач в авиастроении;</li> <li>- применять математические методы и вычислительную технику для проектирования типовых авиационных конструкций;</li> <li>-воспринимать новые знания и умения в области авиастроения;</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками решения стандартных математических задач;</li> <li>-навыками применения законов физики, основ теоретической механики для решения типовых инженерных задач в авиастроении;</li> <li>- навыками работы с системами автоматического проектирования, моделирования для решения типовых инженерных задач;</li> <li>- навыками работы с распространенными системами автоматизированного проектирования и моделирования;</li> <li>- навыками восприятия дополнительной информации в области современного авиастроения;</li> <li>- навыками восприятия и применения фундаментальных и дополнительных знаний в профессиональной деятельности;</li> </ul>
<p>ПСК-2.4- способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета</p>	Знает	<p>методики проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета</p>
	Умеет	<p>производить расчет аэродинамических и летных характеристик вертолета, рассчитывать отдельные узлы и детали на прочность, определять экономическую целесообразность создания вертолета</p>
	владеет	<p>методиками проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого вертолётa</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строительная механика» предусмотрено 22/8/4 часа активного обучения. По всем темам дисциплины «Строительная механика» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

**Аннотация дисциплины**  
**«Общая электротехника и электроника»**

Учебная дисциплина Б1.Б.27 «Общая электротехника и электроника» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестре для студентов очной формы обучения, на 4 и 5 курсах для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц), в том числе 106/32/12 часов контактной работы (62/14/8 часов – лекционные занятия, 32/10/0 часов – практические занятия, 10/8/4 часа – лабораторные занятия) и 74/148/96 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения – экзамен в 7 и зачет в 8 семестре для студентов очной формы обучения, контрольная работа и зачет на 4 курсе и экзамен на 5 курсе для студентов заочной формы обучения, контрольная работа и зачет на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО).

При изучении курса необходимы знания, полученные студентами на таких дисциплинах, как Б1.Б.12 «Математика» и Б1.Б.15 «Физика». Полученные при изучении дисциплины Б1.Б.27 «Общая электротехника и электроника» студентами знания и навыки необходимы им в дальнейшем для понимания отдельных разделов и тем таких дисциплин, как Б1.В.ОД.4

«Технология обработки авиационных материалов», Б1.Б.34.3 «Системы приборного оборудования», Б1.В.ДВ.7 «Испытание систем самолётов (вертолётов)».

Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных и автоматических устройств и установок.

Задачей дисциплины является формирование у студентов:

знаний электротехнических законов, методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей;

знаний принципов действия, конструкций, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов;

знаний электротехнической терминологии и символики;

умений производить измерения основных электрических величин и некоторых неэлектрических величин, связанных с профилем инженерной деятельности;

практических навыков включения электротехнических приборов, аппаратов и машин, управления ими и контроля за их эффективной и безопасной работой.

Для успешного изучения дисциплины Б1.Б.27 «Общая электротехника и электроника» у обучающихся должны быть сформированы следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции:

- ОК – 1: способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;

- ОК – 7: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;

- ОПК – 4: способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

ПК – 18: готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов;

ПК – 26: способность организовать коллективную работу над проектом.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные элементы компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК – 1: способностью к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин	Знает	Методы решения инженерных задач электротехники и электроники с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин
	Умеет	Решать инженерные задачи электротехники и электроники с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин
	Владеет	Методами решения инженерных задач электротехники и электроники с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин
ПК – 20: готовность к участию в составлении отчетов	Знает	Методику составления, структуру и содержание технических отчетов по проектным, научным работам.

по выполненному заданию	Умеет	Составлять отчеты по выполненному заданию
	Владеет	Навыками составления и оформления отчетов по проектным, научным и другим работам.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины Б1.Б.27 «Общая электротехника и электроника» предусмотрено 54/16/6 часов активного обучения с применением следующих методов активного/интерактивного обучения:

- мастер-класс;
- проблемная лекция;
- учебная дискуссия;
- поисковая практическая работа;
- самостоятельная работа с литературой.

По всем темам дисциплины Б1.Б.27 «Общая электротехника и электроника» проводятся лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации.

#### **Аннотация дисциплины «Гидравлика и гидропривод»**

Учебная дисциплина Б1.Б.28 «Гидравлика и гидропривод» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре для студентов очной формы обучения, на 4 курсе для студентов заочной формы обучения и на 3 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 54 часа контактной работы (36 часов – лекционные занятия, 18 часов –

практические занятия) и 54 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачёт в 5 семестре.

При изучении курса необходимы знания, полученные студентами на таких дисциплинах, как Б1.Б.8 «Математика», Б1.Б.10 «Физика», Б1.В.ОД.7 «Термодинамика и теплопередача». Изучение дисциплины Б1.Б.19 «Гидравлика и гидропривод» предваряет изучение студентами таких дисциплин, как Б1.В.ОД.13 «Конструкция летательных аппаратов», Б1.В.ОД.16 «Конструирование агрегатов летательных аппаратов».

Дисциплина «Гидравлика и гидропривод» входит в состав базовых дисциплин и обеспечивает совместно с другими дисциплинами качественную подготовку бакалавров по направлению 24.03.04 Авиационное строительство.

Окружающий нас мир состоит из твёрдых, жидких и газообразных тел. Частицы твёрдых тел, связанные значительными силами взаимного притяжения, имеют весьма ограниченную степень подвижности. Частицы жидких тел, ввиду очень слабой связи между собою, отличаются высокой степенью подвижности. Законы покоя, равновесия и движения жидких тел изучает гидравлика, которая относится к науке «механика жидких тел». Гидравлика подразделяется на гидростатику и гидродинамику. Гидростатика рассматривает вопросы равновесия жидкостей, а гидродинамика – законы их движения. Практическое значение гидравлики весьма велико, так как она представляет собой основу для инженерных расчётов во многих областях техники и является базой для ряда специальных дисциплин: машиностроения, гидротехники, гидравлических машин (насосы, турбины), водоснабжения и канализации, осушения и орошения, водного транспорта, нефтяного дела. Гидравлика – одна из самых древних наук в мире. Ещё в глубокой древности, задолго до нашей эры, с первых шагов своего исторического развития, человек был вынужден заниматься решением различных гидравлических вопросов. Об этом говорят, например, результаты

археологических исследований, показывающие, что ещё за 5000 лет до н.э. в Китае были известны оросительные каналы и водоподъёмники.

Цель дисциплины – дать студенту основы знаний о свойствах жидкостей, гидростатическом давлении, методах расчёта простых и сложных трубопроводов.

Задачи дисциплины состоят в освоении студентами следующих знаний:

- о свойствах гидростатического давления
- об основных аналитических методах исследования движения жидкости;
- об основных уравнениях движения жидкости;
- о гидравлических потерях;
- о гидравлическом расчёте трубопроводов.

Начальные требования к освоению дисциплины «Гидравлика и гидропривод» определены следующими предшествующими дисциплинами:

- история отрасли;
- математика (интегральные исчисления, пределы, теория вероятности и математическая статистика, случайные процессы);
- физика (статика, кинематика и динамика жидкостей и газов, абсолютное и относительное движение, теория удара);
- информатика.

В результате теоретического изучения дисциплины «Гидравлика и гидропривод» студент должен знать:

- законы покоя, равновесия и движения тел.

В результате практического изучения дисциплины студент должен уметь:

- применять основные понятия, определения, системы и единицы измерения, физические свойства жидкостей;
- рассчитывать и назначать рациональные размеры сосудов и соединительных трубопроводов между деталями и узлами машин; задавать на



их чертежах требования – условными обозначениями и числовыми характеристиками;

- находить по справочникам числовые характеристики геометрических параметров;

- производить необходимые расчёты по определению гидростатического давления, определять скорость течения и расхода жидкости, выполнять расчёты простых и сложных трубопроводов.

- рассчитывать расход и скорость движения жидкости в зависимости от характеристик трубопровода;

- вскрывать и решать задачи гидравлического сопротивления.

Студент должен быть знаком:

- с научно-методологическими основами гидравлики;

- с основными терминами, целями и объектами дисциплины, применяемыми схемами, процедурами проведения испытательных операций;

- с анализом влияния параметров жидкости на функциональные показатели объектов применения.

*Для успешного изучения дисциплины «Гидравлика и гидропривод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:*

- ОК-1: способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;

- ОК-7: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;

- ОПК-4: способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

- ОПК-8: владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией
- ПК-1: готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;
- ПК-18: готовность к подготовке и проведению экспериментов, анализу их результатов;
- ПК-20: готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются и расширяются следующие профессиональные элементы компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2: способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знает	Источники информации в области гидравлики и гидропривода, методы систематизации и анализа информации в области гидравлики и гидропривода, взаимосвязь основных положений гидравлики и гидропривода с принципами конструирования агрегатов и систем летательных аппаратов
	Умеет	Собирать, систематизировать и анализировать информацию в области гидравлики и гидропривода и применять ее при конструировании
	Владеет	Методами и инструментами сбора, систематизации и анализа информации в области гидравлики и гидропривода и применения данной информации при конструировании агрегатов и систем летательных аппаратов
ПК-1: способность к решению инженерных задач с использованием	Знает	Основные определения, понятия и законы гидравлики и гидропривода, принципы реализации законов

базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин		гидравлики в конструкции гидравлических приводов и систем летательных аппаратов и производственных машин общего назначения
	Умеет	Использовать основные понятия и закономерности гидравлики и гидропривода при анализе проектных решений в области конструирования гидравлических приводов и систем в составе агрегатов летательных аппаратов и производственных машин общего назначения
	Владеет	Навыками применения основных законов гидравлики и гидропривода при решении задач проектирования гидравлических приводов и систем в составе агрегатов летательных аппаратов и производственных машин общего назначения.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины Б1.Б.19 «Гидравлика и гидропривод» предусмотрено 20 часов активного обучения с применением следующих методов активного/ интерактивного обучения:

- проблемная лекция;
- учебная дискуссия;
- лекция с запланированными ошибками;
- поисковая практическая работа;
- самостоятельная работа с литературой;
- выполнение учебного проекта.

По всем темам дисциплины Б1.Б.19 «Гидравлика и гидропривод» проводятся лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации.

**Аннотация дисциплины**  
**"Основы научных исследований"**

Учебная дисциплина "Основы научных исследований" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана (Б1. Б.29). Дисциплина реализуется в 7 семестре для студентов очной формы обучения, на 4 курсе для студентов заочной формы обучения и на 3 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 54/12/10 часов контактной работы (18/6/6 часов – лекционные занятия, 36/6/4 часа – практические занятия), 54/96/98 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 7 семестре/на 4 курсе/ на 3 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: материаловедение, теория механизмов и машин, детали механизмов и машин, метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости, сопротивление материалов, введение в специальность, конструирование самолета (вертолёта).

Целью дисциплины "Основы научных исследований" является получение обучающимися теоретических знаний, практических умений и навыков, а также формирование компетенций в сфере проведения научных исследований при создании авиационной техники.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- теоретических знаний о роли и порядке проведения научных исследований в процессе создания новой авиационной техники;
- умений и навыков в планировании научно-исследовательских работ, в применении методов научного исследования, обработке и оформлении результатов научно-исследовательских работ;
- компетенций, позволяющих решать возникающие в ходе создания новой авиационной техники проблемы.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- проводить научное исследование в соответствии с поставленной целью и задачами, находить необходимую информацию, анализировать её;
- выполнять научно-исследовательские работы в коллективе;
- ставить цели в профессиональной деятельности, их достигать, получать новое знание, решать новые практические задачи.;
- проводить экспериментальные работы, анализировать их результаты;
- разрабатывать и оформлять документацию менеджмента качества авиастроительной продукции.

Для успешного изучения дисциплины «Основы научных исследований» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-3- способность к осуществлению просветительной и воспитательной работы, владение методами пропаганды научных достижений;

ОК-7 - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
К-8 - способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций	Знает	методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций
	Умеет	применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций

		компетенций
	Владеет	навыками самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций
ОПК-4- способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Знает	способы научной организации своего труда
	Умеет	самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности,
	Владеет	навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ОПК-6- способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Знает	теоретические основы ведения научного поиска с использованием средств автоматизации
	Умеет	осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания
	Владеет	навыками самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания
ПК-2- владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	Знает	методы и способы сбора, систематизации и анализа исходной информации
	Умеет	собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации
	Владеет	навыками получать, собирать, систематизировать исходную информацию для научных исследований
ПК-18 - готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов	Знает	методику проведения экспериментов
	Умеет	проводить научные исследования и анализировать их результаты
	Владеет	навыками проведения научных исследований и анализа их результатов
ПК-19 - готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных	Знает	теоретическую базу для проведения измерений и наблюдений научных исследований
	Умеет	составлять описание проведённого научного исследования и оставлять его обзор
	Владеет	навыками проведения измерений и наблюдений, составления описания проводимых исследований, подготовки

публикаций		данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
ПК-20 готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию	Знает	методику составления отчетов по результатам научных исследований
	Умеет	составлять отчеты по результатам научных исследований
	Владеет	навыками составления отчетов по проведенному научному исследованию
ПК-21- способность участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	Знает	порядок внедрения результатов научных исследований
	Умеет	использовать теоретические знания в процесс внедрения результатов исследований
	Владеет	навыками внедрения результатов научных исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы научных исследований» предусмотрено 16/4/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Основы научных исследований» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины**

#### **"Введение в специальность"**

Учебная дисциплина "Введение в специальность" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре для студентов очной формы обучения, на 2 курсе для студентов заочной формы обучения и на 1 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 36/8/8 часа контактной работы (18/4/4 часов – лекционные занятия, 18/4/4 часов – практические занятия), 72/100/64 часа на самостоятельную работу студента и 0/0/36 часов - изучено и переаттестовано. Оценка

результатов обучения - зачет и курсовая работа в 3 семестре/на 2 курсе/ на 1 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

-инженерная графика (основы теории и практики формирования конструкторской документации согласно стандартам ЕСКД).

- история (история науки и техники; начальный период развития науки и техники; развитие авиации; развитие ракетной техники; развитие источников энергии; законы строения техники; законы развития техники).

Целью дисциплины "Введение в специальность" является получение студентами теоретической подготовки общих понятий теоретических и инженерных основ авиации, представление о современном состоянии и перспективам авиационной техники.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- знаний о физических явлениях, происходящих при полете летательного аппарата в атмосфере;

- знаний об особенностях применяемых схем летательных аппаратов, назначением и устройством основных агрегатов и систем л.а.;

- представлений об основных типах ВКЛА военного и гражданского назначения; отечественных и зарубежных фирмах-разработчиках ВКЛА; основных программах разработки перспективных ВКЛА в нашей стране и за рубежом.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

-использовать достижения отечественного и зарубежного вертолетостроения.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в специальность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:



ОК-2 - способностью логически, верно, строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-3- способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-8- способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций	Знает	методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений,
	Умеет	развивать социальные и профессиональные компетенции, приобретать новые знания и умения
	Владеет	способностью применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений
ОПК-4: способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Знает	методы проведения научных исследований
	Умеет	способностью к работе в коллективе, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников
	Владеет	навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

ОПК-5: понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	Знает	значимость своей будущей профессии
	Умеет	Ответственно относится к своей трудовой деятельности
	Владеет	пониманием значимости своей будущей специальности
ОПК-6: способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Знает	средства и методы получения нового знания
	Умеет	самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск,
	Владеет	специальными средствами и методами получения нового знания

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в специальность» предусмотрено 14/4/4 часа активного обучения. По всем темам дисциплины «Введение в специальность» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

#### **Аннотация дисциплины**

#### **«Аэродинамика»**

Учебная дисциплина Б1.Б.31 «Аэродинамика» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина Б1.Б.31 «Аэродинамика» реализуется на 3 курсе в 6 семестре для студентов очной формы обучения, на 3 и 4 курсе для студентов заочной формы обучения и на 3 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц), в том числе 80/26/18 часа контактной работы (32/16/8 часов – лекционные занятия, 32/6/6 часов – практические занятия, 16/4/4 – лабораторные занятия) и 100/154/54 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - экзамен в 6 семестре/зачет на 3

курсе, контрольная работа и экзамен на 4 курсе/контрольная работа и экзамен на 3 курсе.

При изучении курса необходимы знания, полученные студентами в рамках таких дисциплин, как Б1.Б.12 «Математика», Б1.Б.15 «Физика», Б1.В.ОД.5 «Термодинамика и теплопередача», Б1.Б.17 «Теоретическая механика» и Б1.Б.14 «Информатика». Изучение дисциплины Б1.Б.31 «Аэродинамика» предваряет изучение студентами таких дисциплин, как Б1.Б.34.1 «Динамика полёта вертолётa», Б1.Б.33 «Прочность конструкции» и Б1.Б.34.2 «Проектирование вертолётов».

Предмет дисциплины – изучение законов движения воздуха и взаимодействия его с движущимся твердым телом.

Целью дисциплины аэродинамики, является теоретическая и практическая подготовка инженера по специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» в области законов движения воздуха, законов взаимодействия между воздушной средой и движущимся в ней твердым телом в такой степени, чтобы они могли выполнять расчет аэродинамических характеристик самолета. Аэродинамика, являясь частью механики – науки о движении тел вообще, изучает законы движения воздуха в зависимости от действующих сил и на их основе устанавливает частные законы взаимодействия между воздухом и движущимся в нем твердым телом. Так как прежде необходимо узнать о том, какие именно аэродинамические силы и моменты будут действовать на самолет в полете и как эти силы распределяются по его поверхности. Изучение силового взаимодействия между телом и обтекающим его воздухом и составляет основную задачу аэродинамики

Задачей дисциплины является формирование у студентов:

- знаний законов аэродинамики и методов расчета аэродинамических характеристик летательных аппаратов;
- понятий принципов действия и устройства приборов для проведения экспериментальных исследований летательных аппаратов;

- знаний теории подобия для обработки результатов исследований;
- умений производить измерения основных аэродинамических характеристик летательных аппаратов;
- приобретения умений по расчету аэродинамических характеристик самолета / вертолета.

Для успешного изучения дисциплины «Аэродинамика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-1: способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;
- ОК-7: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;
- ОПК-2: способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений;
- ОПК-4: способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;
- ПК-1: способностью к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;
- ПК-18: готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов;
- ПК-20: готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются и расширяются следующие профессиональные элементы компетенций.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>
---------------------------------------	---------------------------------------

<p>ОК-6: способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеть методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций</p>	Знает	Методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в производственных коллективах при разработке новых объектов авиационной техники
	Умеет	Создавать в творческом и производственном коллективе отношения сотрудничества для достижения целей разработки новых объектов авиационного производства
	Владеет	Способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам в производственных и творческих коллективах авиационного производства
<p>ОК-7: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения</p>	Знает	Взаимосвязи существующих технических и естественнонаучных дисциплин и областей знания с принципами полета и аэродинамическими особенностями конструкции летательных аппаратов
	Умеет	Выделять информацию, относящуюся к принципам полета и аэродинамическими особенностями конструкции летательных аппаратов, систематизировать и проводить ее анализ
	Владеет	Навыками получения, сбора и систематизации информации в области проектирования летательных аппаратов и их систем
<p>ОПК-6: способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания</p>	Знает	Методы научного поиска
	Умеет	Организовывать самостоятельный и групповой научный поиск и получение новой информации
	Владеет	Методами организации индивидуального и группового поиска и получения нового знания в области физических явлений аэродинамики

ПК-17: способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин	Знает	Методы решения задач аэродинамики летательных аппаратов с применением математических методов и физических законов
	Умеет	Определять аэродинамические характеристики летательных аппаратов, аэродинамические нагрузки на летательный аппарат в полёте
	Владеет	Навыками решения практических задач аэродинамики летательных аппаратов, навыками определения аэродинамических характеристик летательных аппаратов и аэродинамических сил, действующих на летательный аппарат в полёте
ПК-18: готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов	Знает	Методы организации и проведения аэродинамических экспериментов
	Умеет	Анализировать результаты аэродинамических экспериментов
	Владеет	Методами постановки аэродинамического эксперимента и методами анализа его результатов
ПСК-2.4: способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета	Знает	Методы выполнения аэродинамических расчетов при разработке авиационной техники
	Умеет	Определять аэродинамические характеристики и аэродинамические нагрузки, действующие на летательный аппарат в полёте
	Владеет	Навыками выполнения проектировочных аэродинамических расчётов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины Б1.Б.31 «Аэродинамика» предусмотрено 36 часов (18 часов – в рамках лекционных занятий, 18 часов – в рамках практических занятий) активного обучения с применением следующих методов активного/ интерактивного обучения:

- проблемная лекция;

- учебная дискуссия;
- лекция с запланированными ошибками;
- поисковая практическая работа;
- самостоятельная работа с литературой;
- выполнение учебного проекта.

По всем темам дисциплины Б1.Б.31 «Аэродинамика» проводятся лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации.

### **Аннотация дисциплины "Прочность конструкций"**

Учебная дисциплина "Прочность конструкций" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется в 6 и 7 семестрах для студентов очной формы обучения, на 4 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа (7 зачетных единиц), в том числе 118/28/18 часа контактной работы (50/14/10 часов – лекционные занятия, 68/14/8 часов – практические занятия), 134/224/198 часа на самостоятельную работу студента и 0/0/36 часов- изучено и переаттестовано. Оценка результатов обучения - экзамен и курсовая работа в 6 семестре и экзамен в 7 семестре/на 4 курсе/ на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- теоретическая механика (сила, момент инерции, трение);
- начертательная геометрия (преобразование проекционных объектов в объемные модели и наоборот);

- конструкция самолета (вертолета) (параметры самолетов и их агрегатов, действующие на них нагрузки и их работа под нагрузкой, конструктивно-силовые схемы агрегатов самолета, их анализ и сравнительная оценка, требования к агрегатам и пути реализации этих требований в конструкции);

- строительная механика (расчет типовых моделей авиационных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость);

- введение в специальность (основные понятия теоретических и инженерных основ авиации; представление о современном состоянии и перспективам авиационной техники; представление о назначении, физической картине работы и устройстве основных частей вертолета);

Целью дисциплины "Прочность конструкций" является теоретическая и практическая подготовка специалиста по определению эксплуатационных и разрушающих нагрузок, действующих на различные агрегаты летательного аппарата на всех этапах полета; расчету разнообразных авиационных конструкций на прочность, жесткость, устойчивость и колебания.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- базовой терминологии и понятий в области прочностного расчета объектов авиационной техники;

- потребности использования в работе современной нормативно-справочной литературы (норм прочности и АП);

- умения проводить расчет эксплуатационных и разрушающих нагрузок, действующих на агрегаты летательного аппарата;

- практических навыков по определению напряженно-деформированного состояния в произвольной точке силовой конструкции агрегата летательного аппарата;

- практических навыков по расчету амплитудно-частотных характеристик колебательных процессов в агрегатах летательного аппарата при действии заданного спектра нагрузок;



-потребности эффективного использования современных компьютерных технологий виртуального моделирования и инженерного анализа при создании ЛА.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- решать задачи по расчету разнообразных авиационных конструкций на прочность, жесткость, устойчивость и колебания, с которыми будущий бакалавр может встретиться в процессе практической деятельности на предприятиях авиационной

Для успешного изучения дисциплины «Прочность конструкций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически верно строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-3- способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;

ПСК-2.1 - способность и готовность участвовать в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения;

ПСК-2.2 - способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2- способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы логики, правила выполнения логических операций, принципы построения корректно аргументированного обоснования;</li> <li>- фундаментальные основы механики;</li> <li>- научные достижения в авиастроении;</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать правила ведения дискуссий для устранения возникших при их проведении противоречий;</li> <li>- уметь применять правила по отношению к элементам аргументации для нахождения рациональных способов решения проблем;</li> <li>- анализировать социально-психологические явления в профессиональной деятельности;</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>--навыками построения логических умозаключений;</li> <li>-навыками использования психологических средств в личностной и профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками представления информации о прочитанном в виде рефератов/докладов/презентаций;</li> </ul>
ПК-4 способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>-маневренные нагрузки, действующие на ЛА;</li> <li>-болтаночные нагрузки, действующие на ЛА;</li> <li>-основные расчетные полетные случаи нагружения ЛА.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить построение эпюр сил и моментов для крыла,;</li> <li>- проводить проектировочный расчет поперечного сечения крыла;</li> <li>- проводить расчеты изгибной и крутильной деформации прямого крыла;</li> <li>- проводить расчет нормальной нервюры в крыле;</li> <li>- проводить проверочный расчет поперечного сечения крыла.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками построения эпюр сил и моментов для крыла;</li> <li>- навыками проведения проектировочного расчета поперечного сечения крыла;</li> <li>- навыками расчетов изгибной и крутильной деформации прямого крыла, расчетов нормальной нервюры в крыле;</li> <li>-навыками проверочного расчета поперечного сечения крыла.</li> </ul>
ПСК-2.4 способность и готовность к	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>-теоретические основы расчетов нагрузки на оперение, расчет мотоустановок, расчетов случаев нагружения агрегатов вертолета;</li> <li>-расчет нагрузок, действующих на фюзеляж; расчет</li> </ul>

проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета		поперечного сечения фюзеляжа типа «полумонокок»; -изгибно-крутильные деформации фюзеляжа; - расчетные случаи нагружения шасси; - колебания крыла; - уравнения изгибно-крутильных колебаний крыла в потоке газа.
	Умеет	-проводить расчеты нагрузки на оперение, расчет мотоустановок, расчеты случаев нагружения агрегатов вертолета; -проводить расчет нагрузок, действующих на фюзеляж; -проводить расчет поперечного сечения фюзеляжа типа «полумонокок»; - рассчитывать изгибно-крутильные деформации фюзеляжа, расчетные случаи нагружения шасси; -колебания крыла; -уравнения изгибно-крутильных колебаний крыла в потоке газа.
	Владеет	-навыками расчетов нагрузки на оперение, расчет мотоустановок, расчетов случаев нагружения агрегатов вертолета; - расчет нагрузок, действующих на фюзеляж; - расчет поперечного сечения фюзеляжа типа «полумонокок»; -изгибно-крутильные деформации фюзеляжа; расчетные случаи нагружения шасси; колебания крыла; уравнения изгибно-крутильных колебаний крыла в потоке газа.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Прочность конструкций» предусмотрено 36/8/8 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Прочность конструкций» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины**

#### **"Конструкция самолёта (вертолёта)"**

Учебная дисциплина "Конструкция самолёта (вертолёта)" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части учебного плана. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре для студентов очной формы обучения, на 3 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные

сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц), в том числе 82/20/16 часа контактной работы (36/ 10/ 8 часов – лекционные занятия, 36/ 10/ 8 часов – лабораторные занятия, 10/ 0/ 0 часов – практические занятия), 62/ 160/ 128 часа на самостоятельную работу студента и 0/0/36 часов - изучено и переаттестовано. Оценка результатов обучения – экзамен в 5 семестре/на 3 курсе/ на 2 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- введение в специальность (способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности).

Целью дисциплины "Конструкция самолёта (вертолёта)" является формирование у студентов комплекса знаний о классификации самолетов (вертолетов) по назначению, об основных требованиях к авиационной технике, о назначении и устройстве агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию самолёта (вертолёта).

Задачами дисциплины является:

- выработка у студентов умения разбираться в особенностях конструкции конкретных образцов авиационной техники;

- получение студентами знаний, необходимых для сопоставления особенностей конструкции с процессами ее проектирования, расчета на прочность, изготовления.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- анализировать и классифицировать конструкцию конкретного самолета;

- обосновать наиболее оптимальную конструктивно-силовую схему самолета, предназначенного для выполнения конкретных задач;
- выполнять чертежи отдельных деталей и сборочных единиц самолета;
- объяснить основные принципы работы агрегатов, узлов и устройств самолета.

Для успешного изучения дисциплины «Конструкция самолёта (вертолёт)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-8 - способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций;

ОПК-4 - способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

ОПК-5- понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности;

ОПК-6- способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПСК-2.1- способность и готовность участвовать в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения	Знает	Конструктивно-силовые схемы вертолетов
	Умеет	Разрабатывать проекты вертолетов различного целевого назначения
	Владеет	Методами разработки проектов вертолетов
ПСК-2.2- способность и готовность	Знает	Основные агрегаты,

участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов.		конструктивно-силовые схемы агрегатов вертолетов и их узлов
	Умеет	Разрабатывать конструктивно-силовые схемы агрегатов вертолетов и их узлов
	Владеет	Навыками разработки конструктивно-силовых схем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструкция самолёта (вертолёт)» предусмотрено 26/6/4 часа активного обучения. По всем темам дисциплины «Конструкция самолёта (вертолёт)» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины «Динамика полёта вертолёт»**

Учебная дисциплина Б1.Б.34.1 «Динамика полёта вертолёт» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина Б1.Б.34.1 «Динамика полёта вертолёт» реализуется на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе в 7 семестре для студентов очной формы обучения, на 4 курсе для студентов заочной формы обучения и на 3 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа (7 зачетных единиц), в том числе 120/28/20 часа контактной работы (68/14/10 часов – лекционные занятия, 54/14/10 часов – практические занятия) и 132/214/232 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 6 семестре, курсовая работа и экзамен в 7 семестре/курсовая работа и экзамен на 4 курсе/курсовая работа и экзамен на 3 курсе.

При изучении курса необходимы знания, полученные студентами в рамках таких дисциплин, как Б1.Б.12 «Математика», Б1.Б.15 «Физика»,

Б1.Б.31 «Аэродинамика» и Б1.Б.17 «Теоретическая механика». Изучение дисциплины Б1.Б.34.1 «Динамика полёта вертолёт»предваряет изучение студентами таких дисциплин, как Б1.Б.33 «Прочность конструкции» и Б1.Б.34.2 «Проектирование вертолёт».

Динамика полета вертолета (ДП) является одним из самостоятельных направлений авиационной науки и важным разделом механики, изучающим динамические свойства и движение летательных аппаратов (ЛА) различного назначения.

В ДП исследуется движение ЛА как в целом по траектории (траекторное движение), так и движение относительно его центра масс (ЦМ) в установившемся и переходном режимах, а также при наличии разного рода возмущений (возмущенное движение), устойчивость на различных режимах и его управляемость, как при использовании «классических» органов управления, так и «новых», появившихся в 80-х гг.

Ввиду большой сложности решения задачи о движении ЛА ее решают в два этапа: на первом этапе решаются задачи о возможных и наивыгоднейших траекториях полета вертолета. Вертолет рассматривается как управляемая материальная точка с массой, равной массе вертолета, к которой в свободном полете приложена сила тяжести, аэродинамические силы и тяга двигателей. Исследуются уравнения движения центра масс вертолета в предположении, что управление движением осуществляется идеально. Конечным результатом является определение во времени скорости, высоты полета и других кинематических величин, характеризующих движение ЛА. На втором этапе решаются задачи, связанные с исследованием устойчивости «идеального» движения ЛА и процессом управления им. Исследуется возможность осуществления траекторий. «Идеальное» движение рассматривается как опорное, а вертолет как материальное тело, в общем случае переменного состава и упругое, обладающее при своем движении не тремя, а шестью степенями свободы.

Конечным результатом является определение сил и моментов, действующих на ЛА в установившемся и неустановившемся полете, усилий на рычагах управления и обеспечение устойчивости и управляемости в возмущенном движении (в том числе и с помощью автоматических устройств).

Решение возникающих в ДП задач базируется на знании и выборе аэродинамических характеристик ЛА; параметров силовой установки (СУ); взаимного расположения элементов ЛА; характеристик атмосферы; характеристик и состава бортового и наземного оборудования.

Математической основой ДП являются теоретическая механика, теории устойчивости и систем автоматического регулирования, методы оптимизации и статистические методы анализа и синтеза динамических систем.

Для решения все усложняющихся задач проектирования и, в частности, задач динамики полета, широко используется вычислительная техника. Системы автоматизированного проектирования (САПР), предназначенные для расчетов летно-технических характеристик (ЛТХ) и характеристик устойчивости и управляемости, существенно сокращают сроки разработки проектов, улучшают их качество.

Основной целью изучения дисциплины «Динамика полета вертолета» является теоретическая и практическая подготовка инженера в области вертолето- и вертолетостроения в такой мере, чтобы он хорошо представлял принципы создания и конструирования вертолета (вертолѐта) с заданными летно-техническими характеристиками и умели проводить необходимые приближенные расчеты.

Реализация цели включает в себя:

- изучение законов движения ЛА по различным траекториям;
- изучение закономерностей (физических аспектов), определяющих устойчивость и управляемость ЛА при различных условиях полета, динамику возмущенного движения;



- формирование на основе этих закономерностей понимания и знания влияния аэродинамических, геометрических характеристик, облика летательного аппарата на его ЛТХ и характеристики устойчивости и управляемости;

- формирование умений проводить приближенные расчеты ЛТХ и характеристик устойчивости и управляемости.

Задачей дисциплины является формирование у студентов:

- знаний основных законов и закономерностей, проявляющихся при взаимодействии летательного аппарата с газовой средой (воздухом);

- знаний причин ограничений, обусловленных безопасностью полета, накладываемых при расчете аэродинамических и летно-технических характеристик вертолетов в зависимости от целей и их назначения;

- знаний авиационной терминологии;

- знаний систем координат, используемых при расчетах в динамике полета;

- знаний основных методов расчета ЛТХ вертолета на различных режимах полета, методов расчета устойчивости и управляемости, возмущенного движения летательного аппарата

Для успешного изучения дисциплины «Динамика полета вертолета» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-1: способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;

- ОК-6: способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеть методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций;

- ОК-7: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке

целей и выбору путей их достижения;

- ОПК-2: способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений;

- ОПК-4: способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

- ОПК-6: способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;

- ПК-1: способностью к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;

- ПК-17: способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;

- ПК-18: готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов;

- ПК-20: готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются и расширяются следующие профессиональные элементы компетенций.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-17 -наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований	Знает	стандартные пакеты математического моделирования процессов и объектов
	Умеет	проводить исследования по смоделированным процессам и объектам
	Владеет	навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований
ПК-18 - готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их	Знает	способы и порядок проведения экспериментов
	Умеет	проводить анализ по результатам

результатов		проведенных экспериментов
	Владеет	методами анализа результатов проведенных экспериментов
ПСК-2.1 - способность и готовность участвовать в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения	Знает	конструкцию и функциональное назначение отдельных агрегатов вертолета
	Умеет	определять и проводить расчеты основных летно-технических характеристик вертолета
	Владеет	навыками участия в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения
ПСК-2.4. способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета	Знает	методики проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета
	Умеет	производить расчет аэродинамических и летных характеристик вертолета, рассчитывать отдельные узлы и детали на прочность, определять экономическую целесообразность создания вертолета
	Владеет	методиками проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого вертолётa

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины Б1.Б.34.1 «Динамика полёта вертолётa» предусмотрено 36/12/8 часов (18/6/4 часов – в рамках лекционных занятий, 18/6/4 часов – в рамках практических занятий) активного обучения с применением следующих методов активного/интерактивного обучения:

- проблемная лекция;
- учебная дискуссия;
- лекция с запланированными ошибками;
- поисковая практическая работа;
- самостоятельная работа с литературой;
- выполнение учебного проекта.

По всем темам дисциплины Б1.Б.34.1 «Динамика полёта вертолёт» проводятся лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации.

### **Аннотация дисциплины "Сертификация авиационной техники"**

Учебная дисциплина "Сертификация авиационной техники" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолётостроение» специализации «Вертолётостроение» и входит в число базовой части дисциплин специализации «Вертолётостроение» учебного плана (Б1.Б.34.2). Дисциплина реализуется в 7,8 семестре для студентов очной формы обучения, на 6 курсе для студентов заочной формы обучения и на 5 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц), в том числе 110/26/16 часов контактной работы (64/12/8 часов – лекционные занятия, 46/14/8 часов – практические занятия) и 70/181/191 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 7 семестре, экзамен в 8 семестре/экзамен на 5 курсе/экзамен на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- Введение в специальность
- Аэродинамика
- Конструкция самолёта (вертолёта)
- Прочность конструкций
- Динамика полёта вертолёта

Целью дисциплины «Проектирование вертолётов», как науки, является теоретическая и практическая подготовка инженера по специальности вертолётостроение в области проектирования вертолетов и их агрегатов,

ознакомление с основными направлениями развития и технического совершенствования современных вертолетов, приобретение навыков по применению этих методов и направлений для решения задач выбора параметров и расчета характеристик вертолета, проведения параметрических исследований и формирования оптимального облика вертолета и его агрегатов.

Задачей изучения дисциплины является обучение методам формирования, анализа и выбора проектных решений при проектировании вертолетов и их агрегатов.

Изучение студентами данной дисциплины должно обеспечить:

- получение знаний этапов проектирования вертолетов и круга задач, решаемых на каждом этапе,
- знание методов выбора параметров и расчета основных характеристик вертолета, а также методов проектирования основных частей вертолета, позволяющих создать высокоэффективную, надежную и технически совершенную машину,
- приобретение навыков практического использования полученных знаний при проектировании вертолетов.

*Для успешного изучения дисциплины «Проектирование вертолётов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:*

- ПК-2: владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем;
- ПК-3: способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций;
- ПК-4: способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта;

- ПК-5: готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций;
- ПК-8: наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения;
- ПК-10: владение основами современного дизайна и эргономики;
- ПК-20: готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;
- ПК-21: способность участвовать во внедрении результатов исследований и разработок;
- ПСК-2.1: способность и готовность участвовать в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения;
- ПСК-2.4: способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-2: владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов	Знает	методы анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Умеет	собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Владеет	навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ

летательных аппаратов и их систем;		исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
ПК-3: способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций;	Знает	передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций
	Умеет	использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций
	Владеет	способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций
ПК-4: способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта;	Знает	методы технического и технико-экономического обоснования принимаемых проектно-конструкторских решений
	Умеет	принимать экономически обоснованные проектно-конструкторские решения
	Владеет	методами технической экспертизы проекта
ПК-5: готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций;	Знает	основы системного подхода к проектированию авиационных конструкций
	Умеет	разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций
	Владеет	основами системного подхода к проектированию авиационных конструкций
ПК-8: наличие навыков общения с нормативно-	Знает	методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в

<p>технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения ;</p>		области самолето- и вертолетостроения
	Умеет	обращаться с нормативно-технической документацией в области самолето- и вертолетостроения
	Владеет	навыками в обращении с нормативно-технической документацией и методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолето- и вертолетостроения
<p>ПК-10: владение основами современного дизайна и эргономики;</p>	Знает	основы современного дизайна и эргономики
	Умеет	применять современный дизайн и эргономику при проектировании ЛА
	Владеет	навыками применения современного дизайна и эргономику при проектировании ЛА
<p>ПК-20: готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;</p>	Знает	структуру и содержание отчетов по выполняемым заданиям
	Умеет	составлять отчет по выполненному заданию
	Владеет	навыками участия в составлении отчетов по выполненному заданию
<p>ПК-21: способность участвовать во внедрении результатов исследований и разработок;</p>	Знает	порядок внедрения результатов исследований и разработок
	Умеет	устанавливать последовательность внедрения результатов исследований и разработок
	Владеет	навыками участия во внедрении результатов исследований и разработок
<p>ПСК-2.1: способность и готовность участвовать в разработке</p>	Знает	конструкцию и функциональное назначение отдельных агрегатов вертолета
	Умеет	определять и проводить расчеты основных летно-технических характеристик вертолета



проектов вертолетов различного целевого назначения;	Владеет	навыками участия в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения
ПСК-2.4: способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета;	Знает	методики проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета
	Умеет	производить расчет аэродинамических и летных характеристик вертолета, рассчитывать отдельные узлы и детали на прочность, определять экономическую целесообразность создания вертолета
	Владеет	методиками проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого вертолётa

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование вертолётов» предусмотрено 30/10/4 часов активного обучения, применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мультимедийная презентация лекций;
- практические работы;

#### **Аннотация дисциплины**

#### **"Системы приборного оборудования"**

Учебная дисциплина "Системы приборного оборудования" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 2 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре для студентов очной формы обучения, на 6 курсе для

студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы), в том числе 36/12/12 часов контактной работы (18/6/6 часов – лекционные занятия, 18/6/6 часов – практические занятия) и 36/60/60 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 9 семестре/на 6 курсе/ на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- математика (дифференциальное и интегральное исчисление),
- термодинамика (свойства термодинамических систем, процессы, циклы тепловых двигателей),
- инженерная графика (ЕСКД, чтение конструкторской документации),
- материаловедение (авиационные материалы, их прочностные и технологические свойства),
- технология конструкционных материалов (литье, штамповка, сварка, обработка металлов резанием, упрочнение сталей).

Целью дисциплины "Системы приборного оборудования" является получение студентами теоретической подготовки общих методов исследования и проектирования схем механизмов, необходимых для создания машин, приборов, автоматических устройств, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, научить техническим приемам синтеза и анализа механизмов на уровне кинематических схем.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- формирование у студентов системного подхода при изучении систем приборного оборудования,
- умение ставить задачи и формулировать технические задания разработчикам систем приборного оборудования при создании новых Л. А.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

-анализировать и проводить сравнительную оценку различных технологий производства, сборки и эксплуатации различных систем приборного оборудования с использованием справочной литературой ;

-владеть авиационной терминологией;

-владеть навыками владения технологией проведения летных испытаний, доработок, ремонта и эксплуатации систем приборного оборудования.

Для успешного изучения дисциплины «Системы приборного оборудования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически верно строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-3- способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и	Этапы формирования компетенции
-------	--------------------------------

<b>формулировка компетенции</b>		
ПК-2 - владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	Знает	методы анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Умеет	собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Владеет	навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
ПК-5- -готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	Знает	основы системного подхода к проектированию авиационных конструкций
	Умеет	разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций
	Владеет	основами системного подхода к проектированию авиационных конструкций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы приборного оборудования» предусмотрено 12/4/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Системы приборного оборудования» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины**

#### **" Конструирование деталей и узлов "**

Учебная дисциплина " Конструирование деталей и узлов " разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число базовой части дисциплин специализации «Вертолётостроение» учебного плана (Б1.Б.34.4). Дисциплина реализуется в 9,А семестре для студентов очной формы

обучения, на 6 курсе для студентов заочной формы обучения и на 5 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц), в том числе 96/30/30 часов контактной работы (50/16/16 часов – лекционные занятия, 46/10/10 часов – практические занятия, -/4/4 – лабораторные работы) и 84/177/105 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 9 семестре, экзамен в А семестре/экзамен на 6 курсе/экзамен на 5 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- Введение в специальность
- Конструкция самолёта (вертолёта)
- Прочность конструкций
- Проектирование вертолётов

Целью дисциплины Конструирование деталей и узлов, как науки, является теоретическая и практическая подготовка инженера по специальности вертолётостроение в формирование целостного представления о типовых конструкциях деталей и узлов летательного аппарата и их функциональном назначении; умения творчески подходить к процессу конструирования.

Задачей изучения дисциплины является формирование у студентов:

- Знания о классификации типовых представителей деталей и узлов самолета, современных конструктивных решений, особенностей конструктивных элементов, тенденций развития конструкций деталей и узлов;
- Владения функциональным, силовым и технологическим анализом натуральных авиационных конструкций; Знания требования к конструкции самолета, деталям и узлам конструкции агрегатов;
- Умения разрабатывать техническую документацию деталей и узлов;

- Умения формировать требования к деталям и узлам, и определять рациональные пути их реализации.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- Уметь разрабатывать техническую документацию деталей и узлов;
- Уметь формировать требования к деталям и узлам, и определять рациональные пути их реализации.

*Для успешного изучения дисциплины «Конструирование деталей и узлов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:*

- ПК-2: владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем;
- ПК-3: способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций;
- ПК-4: способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта;
- ПК-9: готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;
- ПК-10: владение основами современного дизайна и эргономики;
- ПСК-2.2: способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов;
- ПСК-2.4: способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-2: владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем;	Знает	методы анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Умеет	собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Владеет	навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
ПК-3: способность освоить и использовать передовой опыт авиационной техники в разработке авиационных конструкций;	Знает	передовой опыт авиационной техники в разработке авиационных конструкций
	Умеет	использовать передовой опыт авиационной техники в разработке авиационных конструкций
	Владеет	передовой опыт авиационной техники в разработке авиационных конструкций
ПК-4: способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической	Знает	методы технического и технико-экономического обоснования принимаемых проектно-конструкторских решений
	Умеет	принимать экономически обоснованные проектно-конструкторские решения
	Владеет	методами технической экспертизы проекта

экспертизы проекта;		
ПК-9: готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;	Знает	состав и структуру документации, необходимой для поддержки всех этапов цикла разрабатываемой конструкции
	Умеет	создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
	Владеет	навыками создания и сопровождения документации, необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
ПК-10: владение основами современного дизайна и эргономики;	Знает	основы современного дизайна и эргономики
	Умеет	применять современный дизайн и эргономику при проектировании ЛА
	Владеет	навыками применения современный дизайн и эргономику при проектировании ЛА
ПСК-2.2: способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов;	Знает	конструктивно-силовые схемы агрегатов вертолетов и их узлов различных типов вертолетов
	Умеет	анализировать конструктивно-силовые схемы и определять основные тактико-технические характеристики вертолетов
	Владеет	способностью и готовностью участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолётов и их узлов
ПСК-2.4: способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета;	Знает	методики проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета
	Умеет	производить расчет аэродинамических и летных характеристик вертолета, рассчитывать отдельные узлы и детали на прочность, определять экономическую целесообразность создания вертолета
	Владеет	методиками проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого вертолётa



Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструирование деталей и узлов» предусмотрено 28/10/10 часов активного обучения, применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мультимедийная презентация лекций;
- практические работы;
- лабораторные работы.

### **Аннотация дисциплины**

#### **" Конструирование агрегатов вертолета "**

Учебная дисциплина "Конструирование агрегатов вертолета" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число базовой части дисциплин специализации «Вертолетостроение» учебного плана (Б1.Б.34.5). Дисциплина реализуется в 9,А семестре для студентов очной формы обучения, на 5,6 курсе для студентов заочной формы обучения и на 5 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часа (6 зачетных единиц), в том числе 100/38/36 часов контактной работы (36/18/16 часов – лекционные занятия, 64/16/16 часов – практические занятия,-/4/4 – лабораторных занятий) и 80/165/135 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения – экзамен в 9 семестре, зачет в А семестре/экзамен на 5 курсе, зачет на 6 курсе/ экзамен на 5 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- Введение в специальность
- Конструкция самолёта (вертолёта)

- Прочность конструкций
- Проектирование вертолётов

Целью дисциплины «Конструирование агрегатов вертолётов», как науки, является теоретическая и практическая подготовка инженера по специальности вертолётостроение в области проектирования конструктивных элементов вертолёта; конструирования агрегатов вертолёта; проектировочного расчета с целью оценки вариантов конструктивных решений; умения творчески подходить к процессу конструирования.

Задачей изучения дисциплины является формирование у студентов:

- знаний по классификации элементов конструкции в соответствии и ЕСКД;
- знаний по основным принципам рационального проектирования элементов конструкции;
- знаний по способам обеспечения прочности при минимальной массе конструкции;
- умений анализировать работу элементов конструкции под нагрузкой;
- умений конструировать детали, узлы и формировать агрегаты конструкции.
- умений рассчитывать на прочность элементы и различные соединения их в конструкции.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- уметь анализировать работу элементов конструкции под нагрузкой;
- уметь конструировать детали, узлы и формировать агрегаты конструкции.
- уметь рассчитывать на прочность элементы и различные соединения их в конструкции.

*Для успешного изучения дисциплины «Конструирование агрегатов вертолётов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:*

- ОПК-4: способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;
- ПК-1: готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;
- ПК-3: способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций;
- ПК-4: способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта;
- ПК-5: готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций;
- ПК-7: готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- ПК-9: готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;
- ПК-22: способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований;
- ПСК-2.2: способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов;

- ПСК-2.4: способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-4: способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;	Знает	методы проведения научных исследований
	Умеет	способность к работе в коллективе, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников
	Владеет	навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ПК-1: готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;	Знает	математические и естественнонаучные дисциплины в области принятия решений сложных инженерных задач
	Умеет	решать сложные инженерные задачи с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин
	Владеет	знаниями математических и естественнонаучных дисциплин в решении сложных инженерных задач
ПК-3: способность освоить и использовать передовой опыт	Знает	передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций
	Умеет	использовать передовой опыт авиастроения

авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций;		и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций
	Владеет	передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций
ПК-4: способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта;	Знает	методы технического и технико-экономического обоснования принимаемых проектно-конструкторских решений
	Умеет	принимать экономически обоснованные проектно-конструкторские решения
	Владеет	методами технической экспертизы проекта
ПК-5: готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций;	Знает	основы системного подхода к проектированию авиационных конструкций
	Умеет	разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций
	Владеет	основами системного подхода к проектированию авиационных конструкций
ПК-7: готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;	Знает	ЕСТД по оформлению законченных проектно-конструкторских работ
	Умеет	разрабатывать рабочую техническую документацию законченных проектно-конструкторских работ
	Владеет	навыками разработки рабочей технической документации и оформлением законченных проектно-конструкторских работ
ПК-9: готовность	Знает	состав и структуру документации,

создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;		необходимой для поддержки всех этапов цикла разрабатываемой конструкции
	Умеет	создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
	Владеет	навыками создания и сопровождения документации, необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
ПК-22: способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований;	Знает	порядок проектирования экспериментального оборудования и стендов для проведения исследований
	Умеет	разрабатывать техническое задание (технические условия) на проектирование экспериментального оборудования и стендов для проведения исследований
	Владеет	навыками разработки и проектирования экспериментального оборудования и стендов для проведения исследований
ПСК-2.2: способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов;	Знает	конструктивно-силовые схемы агрегатов вертолетов и их узлов различных типов вертолетов
	Умеет	анализировать конструктивно-силовые схемы и определять основные тактико-технические характеристики вертолетов
	Владеет	способностью и готовностью участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолётов и их узлов
ПСК-2.4: способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета;	Знает	методики проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета
	Умеет	производить расчет аэродинамических и летных характеристик вертолета, рассчитывать отдельные узлы и детали на прочность, определять экономическую целесообразность создания вертолета
	Владеет	методиками проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструирование агрегатов вертолета» предусмотрено 26/12/10 часов активного обучения, применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мультимедийной презентации лекций;
- практические работы;
- лабораторные работы.

### **Аннотация «Технология производства вертолета»**

Учебная дисциплина Б1.Б.34.6 «Технология производства вертолета» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплин специализации учебного плана.

Дисциплина реализуется на:

- 1) 4,5 курсе 7, 8, 9 семестре для студентов очной формы обучения;
- 2) 4, 5 курсе для студентов заочной формы обучения с полным сроком обучения;
- 3) 3, 4 курсе для студентов заочной формы обучения с ускоренным сроком обучения на базе СПО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа (9 зачетных единиц), в том числе 160/34/28 час. контактной работы (64/16/16 час. – лекционные занятия, 82/14/8 часов – практические занятия, 14/4/4 часа – лабораторные занятия) и 164/290/296 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения – экзамен: 5 семестр /5 курс /4 курс, зачеты: 7, 8 семестры/4 курс/3курс.

Дисциплина «Технология производства вертолета» опирается на раннее изученные дисциплины:

1) Материаловедение (Общая классификация машиностроительных и авиационных материалов, основы рационального выбора конструкционных и инструментальных материалов, применяемых в машино- и авиастроении, технологий их упрочняющей обработки и защиты от коррозии),

2) Технология обработки авиационных материалов (авиационные материалы, исходные заготовки и полуфабрикаты, механическая обработка);

3) Метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости (основные понятия и определения, виды размерных цепей, последовательность расчета сборочной размерной цепи, решение прямой задачи методом «максимум - минимум», метод неполной взаимозаменяемости (теоретико-вероятностный метод), метод при гонки, метод регулирования с применением сменных компенсаторов, метод селективной сборки, параметры шероховатости, нормирование параметров шероховатости поверхности, способы измерения и оценки шероховатости, волнистость поверхностей).

4) Основы производства (понятие о производственной структуре предприятия, структура основного производства, техническое оснащение основного производства, производственный цикл, его структура, определение длительности, виды движения предметов труда, методы организации непоточного производства, место организации труда в системе организации производства, оснащение рабочих мест, виды норм труда, методы нормирования труда).

5) Конструкция летательных аппаратов (общая характеристика самолетов (вертолетов), назначение крыла и оперения и требования, предъявляемые к их конструкции, фюзеляж, шасси, несущие винты вертолётов, хвостовые винты вертолётов);



б) Основы автоматизации проектно-конструкторских работ (основы 3D моделирования, изучение базовых инструментов построения в системе AutoCad, Compas);

Данные дисциплины формируют следующие элементы компетенций:

– способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций; (ОК-8);

– способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений (ОПК-2);

– способностью организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4);

– понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ОПК-5);

– способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6)

– готовность к решения сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) (ПК-1);

– владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий (ПК-6);

– наличие навыков в обращении с нормативно-технической документацией и владением методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолето- и вертолетостроения; (ПК-8);

- готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции; (ПК-9);
- способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования (ПК-11);
- способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции (ПК-13);
- готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (ПК-14);
- способность организовать работу малых коллективов исполнителей (ПК-23);
- готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования (ПК-24);
- способность организовать коллективную работу над проектом (ПК-26);
- способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов (ПСК-2,3);

Дисциплина «Технология производства вертолета» является предшествующей для освоения дисциплин: «Проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства», «Технология изготовления изделий из полимерных композиционных материалов», «Проектирование технологических процессов сборки», «Проектирование сборочных приспособлений», выполнения преддипломной практики и выпускной квалификационной работы (ВКР).

**Целью изучения дисциплины является:** обучение студентов основам и особенностям производства вертолетов, процессам изготовления деталей.

**Задачи дисциплины:**

- изучить структуру типовых технологических процессов производства вертолета

– овладеть методами проектирования технологических процессов с применением средств автоматизации, и внедрением прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки;

– уметь грамотно использовать средства автоматизации и механизации;

– уметь выбирать оптимальные режимы выполнения всех видов работ по изготовлению деталей вертолета с обеспечением производства конкурентноспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на их изготовление;

– владеть навыками установления порядка выполнения работ изготовления деталей.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции

ПК-11 - способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования;	знает	принципы организации рабочих мест
	умеет	организовывать рабочие места, их технического оснащения и размещать на них технологическое оборудование
	владеет	навыками проектирования производственных участков и цехов
ПК-12 - владение методами контроля соблюдения технологической дисциплины	знает	методы контроля соблюдения технологической дисциплины
	умеет	проводить контроль соблюдения технологической дисциплины
	владеет	методами контроля соблюдения технологической дисциплины
ПК-13 - способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	знает	основные стандарты и методы контроля качества выпускаемых вертолетов
	умеет	использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемых вертолетов
	владеет	типовыми методами контроля и оценки качества выпускаемых вертолетов
ПК-14 - готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в	знает	структуру и содержание работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

ходе подготовки производства новой продукции	умеет	проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
	владеет	навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
ПК-15 - способность разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках	знает	перечень необходимых документов по менеджменту качества
	умеет	разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках
	владеет	навыками составления документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках
ПК-16 - владение методами контроля соблюдения экологической безопасности	знает	методы контроля соблюдения экологической безопасности
	умеет	осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности
	владеет	методами контроля соблюдения экологической безопасности
ПК-25 - способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции	знает	состав и структуру документации для создания системы менеджмента качества
	умеет	разрабатывать отдельную документацию по системе менеджмента качества
	владеет	навыками участия в разработке системы менеджмента качества на предприятии
ПСК-2.3 - способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов	знает	основные технологические процессы получения заготовок, изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов
	умеет	определять последовательность технологического процесса, необходимые средства оснащения, оборудование, инструмент и режимы обработки
	владеет	навыками участия в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология производства вертолета» предусмотрено 52/10/10 часов активного обучения с применением следующих методов активного/интерактивного обучения:

- контрольные тесты;
- выполнение практических работ с использованием ЭВМ;

- выполнение курсовой работы.

По всем темам дисциплины «Технология производства вертолета» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

**Аннотация**  
**дисциплины «Экономика и организация предприятия»**

Учебная дисциплина «Экономика и организация предприятия» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 10 семестре для студентов очной формы обучения, на 6 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единиц), в том числе 56/16/10 часов контактной работы (28/8/6 часов – лекционные занятия, 28/8/4 часов – практические занятия), 52/19/17 часов на самостоятельную работу студента и изучено и зачтено 0/0/108 часа. Оценка результатов обучения - экзамен.

Дисциплина «Экономика и организация предприятия» изучается после прохождения следующих дисциплин:

- Экономика;
- история;
- детали машин и основы конструирования;
- философия;
- социология;
- сопротивление материалов;
- математика;

В результате изучения данных дисциплин обучающийся должен:

**знать:**

- структуру национальной экономики и типы предприятий;

- организацию процесса управления предприятием авиационной промышленности;
- процесс формирования, использования капитала и накопление доходов (прибыли) организации;
- материально-техническое обеспечение производства, поставки сырья, материалов;
- формирование запасов и рациональное их использование;
- техническую подготовку производства и создание необходимой производственной инфраструктуры;
- формирование издержек производства; виды цен и методологию ценообразования на предприятиях разных сфер деятельности;
- формирование финансовых ресурсов предприятия;
- инновационную деятельность, инвестиционную политику организации;
- процесс организации и нормирования труда, подбора кадров, приема на работу,
- системы оплаты труда и стимулирования повышения производительности труда

***уметь:***

- выбрать хозяйственную стратегию организации, разработать план производства и реализации продукции или услуги;
- оценить качество продукции или услуги;
- рассчитать калькуляцию себестоимости продукции и услуги;
- определить эффективность хозяйственной деятельности организации;
- разработать маркетинговую и товарную стратегию;
- оценить инвестиционные проекты;
- определить эффективность использования производственных ресурсов предприятия;
- найти резервы повышения эффективности их использования.

***владеть:***

- навыками сбора и обработки необходимых данных для разработки планов и обоснования управленческих решений;
- методами планирования деятельности предприятия;
- методами обоснования управленческих решений и организации их выполнения;
- методами оценки деятельности предприятия;
- методами выявления резервов повышения эффективности деятельности предприятия - навыками калькулирования и анализа себестоимости продукции);
- навыками разработки бизнес-планов создания и развития новых направлений деятельности, продуктов.

Полученные в ходе изучения дисциплины «Экономика» знания, умения и навыки найдут применение при изучении следующих дисциплин:

- конструирование летательных аппаратов;
- проектирование самолетов (вертолетов);
- проектирование технологических процессов;
- экономика и организация авиационной промышленности.

**Цель дисциплины** - приобретение студентами комплексных знаний о принципах и закономерностях функционирования предприятия авиационной промышленности как хозяйственной системы, о методах планирования и управления деятельностью предприятия в целях повышения ее эффективности.

**Задачи:** - формирование у студентов знаний о механизме функционирования рыночного хозяйства, существующих рыночных структурах, конкурентных преимуществах, государственном регулировании рынка и показателях эффективности функционирования предприятия в условиях рынка;

- освоение студентами теоретических знаний и методических подходов к изучению экономических аспектов деятельности предприятий авиационной промышленности;

- приобретение практических навыков по эффективной организации и планированию его деятельности предприятий авиастроения, по привлечению и оптимальному использованию инвестиций, по повышению качества и конкурентоспособности продукции, по обеспечению финансовой устойчивости организации в рыночной среде;
- формирование квалифицированного специалиста в области экономики и финансов.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика и организация предприятий» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-7 – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;
- ОПК-1 – способность ориентироваться в основных положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, владение методами экономической оценки проектных решений и научных исследований, интеллектуального труда;
- ОПК-3 – способность к работе в коллективе, способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, оказывать помощь работникам;
- ПК-4 – способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта;
- ПК-11 - способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования;
- ПК-23 - способность организовать работу малых коллективов исполнителей;



- ПСК- 2,4 - способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	Знает	основные экономические категории и законы; структуру и тенденции развития экономических систем; экономические потребности человека и общества и пути их удовлетворения.
	Умеет	сопоставлять различные подходы и точки зрения по конкретным экономическим проблемам.
	Владеет	навыками эффективного исполнения основных социально-экономических ролей (потребителя, производителя, покупателя, продавца, заемщика, акционера, наемного работника, работодателя, налогоплательщика).
ОПК-1 – способность ориентироваться в основных положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, владение методами экономической оценки проектных решений и научных исследований, интеллектуального труда	Знает	этические нормы и нравственные ценности в экономической деятельности отдельных людей и общества, правила уважительного отношения к чужой собственности.
	Умеет	формулировать самостоятельные выводы; правильно ориентироваться в различных социально – экономических ситуациях,
	Владеет	навыками проектной деятельности на основе базовых экономических знаний и ценностных ориентиров
ОПК-3 – способность к работе в коллективе, способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, оказывать помощь работникам	Знает	основные этапы развития экономической теории и ее методы
	Умеет	использовать в работе экономическую, нормативную документацию и справочный материал; использовать в работе компьютерную технику;
	Владеет	навыками моделирования экономических процессов на микро, макро и глобальном уровнях
ПК-4 – способность выполнить техническое и технико-экономическое	Знает	экономические ресурсы и проблемы их рационального распределения и использования; сущность экономических институтов, их роли в социально-экономическом развитии общества.

обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта	Умеет	анализировать сложные социально – экономические процессы на микро, макро и глобальном уровнях. генерировать знания о многообразии взглядов различных ученых по вопросам как экономического развития Российской Федерации, так и мирового сообщества
	Владеет	методами анализа тенденций развития экономических систем; навыками систематизации и обработки экономической информации.
ПК-11 - способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования	Знает	Нормативы планировки рабочих мест и монтажа технологического оборудования
	Умеет	Выполнять расчёты и делать проектные работы по организации рабочих мест
	Владеет	Методикой по техническому оснащению рабочих мест, по размещению технологического оборудования
ПК-23 - способность организовать работу малых коллективов исполнителей	Знает	этические нормы и нравственные ценности в экономической деятельности отдельных людей и общества, правила уважительного отношения к чужой собственности.
	Умеет	формулировать самостоятельные выводы; правильно ориентироваться в различных социально – экономических ситуациях,
	Владеет	навыками проектной деятельности на основе базовых экономических знаний и ценностных ориентиров
ПСК- 2,4 - способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета	Знает	основные этапы разработки проектов в условиях вертолётостроения
	Умеет	принимать рациональные решения в условиях относительной ограниченности доступных ресурсов, оценивать и принимать ответственность за их возможные последствия для предприятия
	Владеет	навыками моделирования экономических процессов на предприятии;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы менеджмента» применяются следующие методы активного обучения: блиц опрос; круглый стол; «мозговой штурм»; интеллект карта; семинар-пресс-конференция.

## **Аннотация**

### **дисциплины «Физическая культура и спорт»**

Учебная дисциплина « Физическая культура и спорт» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 3 семестре для студентов очной формы обучения, на 1 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетных единиц), в том числе 70/10/10 часов контактной работы, практические занятия), 2/58/58 часов на самостоятельную работу студента и контроль 0/4/4 часа. Оценка результатов обучения - зачет.

Приступая к занятиям физической культуры в институте, студент обязан владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

**Целью** физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

— понимание роли физической культуры и спорта в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

— знание научно-практических основ физической культуры, спорта и здорового образа жизни;

— формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

— овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

— обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии,

— приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; основные этапы формирования различных умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; сущность и значение использования средств физической культуры и спорта в подготовке к профессиональной деятельности и развитию личности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; самостоятельно организовать и провести подготовительную часть учебно-тренировочного занятия; осуществлять контроль над функциональным состоянием организма в процессе занятий физической культурой; приобрести

личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения жизненных личных и профессиональных целей;

**Владеть:** правилами безопасного поведения на занятиях физическими упражнениями и видами спорта.

Учебная дисциплина «физическая культура и спорт» включает в качестве обязательного минимума теоретический, самостоятельный и контрольный учебные материалы:

- физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;
- социально-биологические основы физической культуры и спорта;
- основы здорового образа и стиля жизни;
- оздоровительные системы;
- профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-9- владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	основные этапы формирования различных умений и навыков, обеспечивающих охранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и овершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности
	Умеет	осуществлять контроль над функциональным состоянием организма в процессе занятий физической культурой
	Владеет	правилами безопасного поведения на занятиях физическими упражнениями и видами спорта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт» применяются следующие методы активного (интерактивного) обучения: с учётом возрастных особенностей составлены и проводятся комплексы утренней гимнастики, физкультминутки, физкультпаузы.

### **Аннотация дисциплины**

#### **"Базы данных"**

Учебная дисциплина "Базы данных" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин выбора вариативной части базового блока 1 учебного плана (Б1.В.ДВ.1). Дисциплина реализуется во 2 семестре для студентов очной формы обучения, на 2 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 42/10/10 часов контактной работы (6/0/0 часа – лекционные занятия, 36/10/10 часов - лабораторные работы, 0/0/36 часов - изучено и переаттестовано) и 66/98/62 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет во 2 семестре/зачет на 2 курсе/ зачет на 2 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Информатика», «Инженерная графика», «Начертательная геометрия», «Теоретическая механика», «Математика».

Целью дисциплины "Базы данных" является формирование у студентов профессиональных навыков необходимых для правильного выбора и использования инструментальных средств создания БД и информационных систем, определения подходящей модели данных, организации эффективной структуры хранения данных, организации запросов к хранимым данным и

других вопросов от которых зависит эффективность разрабатываемых систем.

Задачами дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций, позволяющих самостоятельно проводить обследование организаций, выявлять и описывать прикладные процессы и информационные потребности пользователей, а также осуществлять ведение баз данных средствами современных СУБД.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- самостоятельно решать задачи обработки текстовой и нетекстовой информации в БД и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

Для успешного изучения дисциплины «Базы данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-3- способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 - владение	Знает	методы анализа и обобщения

культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;	Умеет	обобщать, проводить анализ, критически осмысливать, систематизировать, прогнозировать, ставить цели и выбирать пути их достижения
	Владеет	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию
ОПК-2- способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знает	методы самообразования
	Умеет	использовать новые знания и умения в практической деятельности
	Владеет	способностью использовать новые знания и умения в практической деятельности
ОПК-8 - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией;	Знает	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
	Умеет	работать с компьютером как средством управления информацией
	Владеет	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ПК-2- владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	Знает	способы и методы сбора, систематизации и анализа информации
	Умеет	получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для решения прикладных задач
	Владеет	навыками обработки текстовой и нетекстовой информации в БД и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Базы данных» предусмотрено 20/4/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Базы данных» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

**Аннотация дисциплины  
"Компьютерная графика"**



Учебная дисциплина "Компьютерная графика" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин выбора вариативной части базового блока 1 учебного плана (Б1.В.ДВ.1). Дисциплина реализуется во 2 семестре для студентов очной формы обучения, на 2 курсе для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 42/10/10 часов контактной работы (6/0/0 часа – лекционные занятия, 36/10/10 часов - лабораторные работы, 0/0/36 часов - изучено и переаттестовано) и 66/98/62 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет во 2 семестре/зачет на 2 курсе/ зачет на 2 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Информатика», «Инженерная графика», «Начертательная геометрия», «Теоретическая механика», «Математика».

Целью дисциплины "Компьютерная графика" является вооружить будущих специалистов совокупностью теоретических знаний, профессиональных умений и навыков в области компьютерной графики, обеспечивающих квалифицированное чтение и выполнение технических чертежей, широту научно-технического кругозора, успешное познание смежных общетехнических и специальных технических и технологических дисциплин, квалифицированную инженерную деятельность.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- умений изучения способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями.

- навыков применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

-разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ с применением компьютерных технологий.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерная графика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-3- способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 - владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий;	Знает	современные информационные технологии
	Умеет	моделировать детали, узлы и агрегаты летательных аппаратов
	Владеет	методами и навыками моделирования деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов
ПК-7 - готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать	Знает	ЕСТД по оформлению законченных проектно-конструкторских работ
	Умеет	разрабатывать рабочую техническую документацию законченных проектно-конструкторских работ

оформление законченных проектно-конструкторских работ;	Владеет	навыками разработки рабочей технической документации и оформлением законченных проектно-конструкторских работ
--------------------------------------------------------	---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерная графика» предусмотрено 20/4/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Компьютерная графика» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины**

#### **"Автоматизация технологического проектирования"**

Учебная дисциплина "Автоматизация технологического проектирования" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин выбора вариативной части блока 1 учебного плана. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре для студентов очной формы обучения, на 5 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 48/16/10 часа контактной работы (6/ 2/ 0 часов – лекционные занятия, 42/ 14/ 10 часов – лабораторные занятия), 60/ 92/ 62 часа на самостоятельную работу студента и 0/0/36 часов - изучено и переаттестовано. Оценка результатов обучения - зачет в 8 семестре/на 5 курсе/ на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- материаловедение (готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин);

- технология обработки авиационных материалов (готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов).

Целью дисциплины "Автоматизация технологического проектирования" является получение начальных сведений об автоматизированном проектировании технологических процессов производства авиационной техники и изучение современных программных продуктов, обеспечивающих автоматизацию работ, связанных с разработкой технологии.

Задачами дисциплины является:

- освоение современной техники автоматизированного проектирования технологических процессов;
- освоение современных программных продуктов, используемых при автоматизированном проектировании технологических процессов;
- изучение всех видов обеспечения систем автоматизированного проектирования;
- освоение методических основ принятия решения при проектировании технологических процессов изготовления деталей, сборки узлов и агрегатов самолета.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизация технологического проектирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-4 - способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

ПК-1 - готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;

ПК-11- способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования;

ПК-14- готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знает	Методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений,
	Умеет	Развивать социальные и профессиональные компетенции, приобретать новые знания и умения
	Владеет	Способностью применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений
ПК-6 - владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий	Знает	Современные методы моделирования в технических системах
	Умеет	Применять методы моделирования в профессиональной деятельности
	Владеет	Навыками моделирования с использованием современных систем САПР
ПК-8 - наличие навыков в общении	Знает	Порядок работы с нормативно-

с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения		технической документацией
	Умеет	Работать с нормативно-технической документацией
	Владеет	Навыками использования нормативно-технической документации в профессиональной деятельности
ПК-9 - готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;	Знает	Назначение конструкторско-технологических САПР и их место в жизненном цикле
	Умеет	Применять на практике конструкторско-технологические САПР
	Владеет	Навыками применения САПР в профессиональной деятельности
ПСК-2.3 - способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов	Знает	Порядок разработки технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов
	Умеет	Разрабатывать маршрутные и операционные САПР
	Владеет	Технологическими САПР для разработки технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизация технологического проектирования» предусмотрено 24/8/4 часа активного обучения. По всем темам дисциплины «Автоматизация технологического проектирования» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины**

#### **" Специальные компьютерные технологии "**

Учебная дисциплина "Специальные компьютерные технологии" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин выбора вариативной части блока 1 учебного плана. Дисциплина

реализуется на 4 курсе в 8 семестре для студентов очной формы обучения, на 5 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 48/16/10 часа контактной работы (6/ 2/ 0 часов – лекционные занятия, 42/ 14/ 10 часов – лабораторные занятия), 60/ 92/ 62 часа на самостоятельную работу студента и 0/0/36 часов - изучено и переаттестовано. Оценка результатов обучения - зачет в 8 семестре/на 5 курсе/ на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- информатика (владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией).

Целью дисциплины "Специальные компьютерные технологии" является теоретическая и практическая подготовка инженера в области информационных технологий в такой степени, чтобы он мог использовать вычислительную технику и прикладное программное обеспечение при решении учебных и профессиональных задач.

Задачами дисциплины является:

- освоение современной техники автоматизированного проектирования технологических процессов;

- получение практических навыков решения математических и технических задач с использованием вычислительной техники;

- изучение и получение практических навыков работы в математической системе MathCAD;

- изучение и получение практических навыков работы в графической системе AutoCAD;

- получение практических навыков выполнения чертежей с использованием графической системы в соответствии с требованиями ЕСКД.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- способность и готовность участвовать в разработке деталей, узлов и агрегатов вертолетов с применением специальных компьютерных технологий.

Для успешного изучения дисциплины «Специальные компьютерные технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-4 - способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

- ПК-2 - владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем;

- ПК-6 - владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знает	Методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений,
	Умеет	Развивать социальные и профессиональные компетенции, приобретать новые знания и умения
	Владеет	Способностью применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений
ПК-6 - владение методами и	Знает	Современные методы



навыками моделирования на основе современных информационных технологий		моделирования в технических системах
	Умеет	Применять методы моделирования в профессиональной деятельности
	Владеет	Навыками моделирования с использованием современных систем САПР
ПК-7 - готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ	Знает	Порядок разработки рабочей технической документации
	Умеет	Оформлять проектно-конструкторские работы
	Владеет	Специальными компьютерными технологиями при разработке технической документации и оформлении проектно-конструкторских работ
ПК-8 - наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения	Знает	Порядок работы с нормативно-технической документацией
	Умеет	Работать с нормативно-технической документацией
	Владеет	Навыками использования нормативно-технической документации в профессиональной деятельности
ПК-9 - готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;	Знает	Назначение конструкторско-технологических САПР и их место в жизненном цикле
	Умеет	Применять на практике конструкторско-технологические САПР
	Владеет	Навыками применения САПР в профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Специальные компьютерные технологии» предусмотрено 24/8/4 часа активного обучения. По всем темам дисциплины «Специальные компьютерные технологии» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

#### **Аннотация дисциплины**

## **"Инновационные технологии в самолетостроении"**

Учебная дисциплина "Инновационные технологии в самолетостроении" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин выбора вариативной части базового блока 1 учебного плана (Б1.В.ДВ.3). Дисциплина реализуется в 9 семестре для студентов очной формы обучения, на 5 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 54/12/8 часов контактной работы; (36/6/4 часа – лекционные занятия, 18/6/4 часа– практические занятия), изучено и переаттестовано 0/0/72 часа и 54/96/28 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 9 семестре/на 5 курсе/ на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- теория вероятности и математическая статистика (сбор и обработка статистических данных, методы и способы расчета показателей);
- инженерная графика (представление результатов расчетов и исследований при помощи специальных компьютерных программ);
- метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости (использование стандартов и другой технической нормативной документации);
- конструкция самолета (вертолета) (знание конструкции летательного аппарата);
- материаловедение (особенности материалов, применяемых в авиастроении).

Целью дисциплины "Инновационные технологии в самолетостроении" является формирование профессионально - деятельностной компоненты

системы знаний в области инновационных технологий, выработка у студентов научно-обоснованных навыков по выбору оптимальных инновационных технологий в самолётостроении и вертолётостроении.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- знаний в области инновационных технологий в самолёто- и вертолётостроении;
- умений принимать инженерные решения и получение результатов в виде отчета с его публикацией (публичной защитой)

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

-уметь выбирать инновационные материалы, знать технологию их производства и технологию получения изделий из них.

Для успешного изучения дисциплины «Инновационные технологии в самолетостроении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически верно строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-3- способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знает	Источники информации, используемой при разработке инновационных технологий в области самолётостроения
	Умеет	Находить, систематизировать и анализировать информацию необходимую для разработки инновационных технологий в самолётостроении
	Владеет	Навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой, источниками информации в системе ИНТЕРНЕТ.
ПК-3 способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций	Знает	Основные направления в области инновационных технологий в самолётостроении
	Умеет	Использовать передовой опыт в авиастроении в области инновационных технологий
	Владеет	Навыками освоения и использовать передового опыта в авиастроении и смежных областях техники в разработке авиационных конструкций с использованием инновационных технологий
ПК-14 - готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Знает	Знает основные направления инновационных технологий в современной авиапромышленности
	Умеет	На основе знания направления инновационных технологий в современной авиапромышленности участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
	Владеет	Способностью применять полученные знания в области инновационных технологий при выполнении работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
ПК-22 - способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований	Знает	Знает приёмы и способы разработки и проектирования экспериментального оборудования и стендов для проведения исследований при внедрении инновационных технологий
	Умеет	Разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований при внедрении инновационных технологий
	Владеет	Владеет навыками разработки и проектирования экспериментального оборудование и стендов для проведения исследований при внедрении инновационных технологий

ПСК-2.3 способность готовность участвовать разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов	и	Знает	Инновационные технологические процессы изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолёт, принципы разработки технологических процессов
	в	Умеет	Разрабатывать технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолёт при внедрении инновационных технологий
	и	Владеет	Навыками разработки технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолёт при внедрении инновационных технологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инновационные технологии в самолетостроении» предусмотрено 16/4/4 часов активного обучения. Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инновационные технологии в самолётостроении» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- лекции-визуализации;
- практические занятия с использованием методов проблемного обучения.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Технология изготовления изделий из полимерных композиционных  
материалов»**

Дисциплина Б1.В.ДВ.3.1 «Технология изготовления изделий из полимерных композиционных материалов» относится к дисциплинам выбора вариативной части базового блока основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, специализация «Вертолетостроение».

Дисциплина реализуется на:

- 4) 5 курсе 9 семестре для студентов очной формы обучения;
- 5) 5 курсе для студентов заочной формы обучения с полным сроком обучения;

б) 4 курсе для студентов заочной формы обучения с ускоренным сроком обучения на базе СПО.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетных единицы), в том числе 54/12/8 часов аудиторных занятий (36/6/4) часов лекций и 18/6/4 часов практических занятий) и 54/92/24 час часов самостоятельной работы. Для студентов заочной формы обучения с ускоренным сроком обучения на базе СПО перезачтено и аттестовано – 36час.

Дисциплина «Технология производства вертолета» опирается на ранее изученные дисциплины:

7) материаловедение (общая классификация машиностроительных и авиационных материалов, основы рационального выбора конструкционных и инструментальных материалов, применяемых в машино- и авиастроении, технологий их упрочняющей обработки и защиты от коррозии);

8) технология производства вертолета (изготовление деталей из керамики и металлокерамики, характеристика материалов для их изготовления, технология быстрого прототипирования).

Данные дисциплины формируют следующие элементы компетенций:

ОПК-4 – способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

ПК-25 - способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции.

**Цель** изучения дисциплины «Технология изготовления изделий из полимерных композиционных материалов» является получение обучающимися знаний, умений и навыков, а также формирование компетенций, позволяющих решать задачи по разработке технологии изготовления деталей и агрегатов летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов (ПКМ).

### Задачи:

- дать обучающимся теоретические знания о видах композитных материалах, их свойствах, технологии изготовления изделий из ПКМ, методах контроля качества изделий из ПКМ;

- сформировать у обучающихся умения и навыки в разработке технологии изготовления деталей и агрегатов летательных аппаратов из ПКМ;

- развить компетенции обучающихся в проектировании технологических процессов изготовления летательного аппарата.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 – способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений;	Знает	методы самообразования
	Умеет	использовать новые знания и умения в практической деятельности
	Владеет	способностью использовать новые знания и умения в практической деятельности
ПК-11 – способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования;	Знает	принципы организации рабочих мест в производстве изделий из ПКМ
	Умеет	организовывать рабочие места, размещать на них технологическое оборудование
	Владеет	навыками проектирования производственных участков и цехов по производству изделий из ПКМ
ПК-12 – владение методами контроля соблюдения технологической дисциплины;	Знает	методы контроля соблюдения технологической дисциплины
	Умеет	проводить контроль соблюдения технологической дисциплины
	Владеет	методами контроля соблюдения технологической дисциплины
ПК-14 – готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой	Знает	структуру и содержание работ по доводке и освоению технологических процессов производства изделий из ПКМ в ходе подготовки производства новой продукции
	Умеет	проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

продукции;	Владеет	навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
ПК-15 – способность разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;	Знает	перечень необходимых документов по менеджменту качества
	Умеет	разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках
	Владеет	навыками составления документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках
ПСК-2.3 – способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов.	Знает	основные технологические процессы получения заготовок и изготовления деталей и узлов из ПКМ
	Умеет	определять последовательность технологического процесса, необходимые средства оснащения, оборудование, инструмент и режимы обработки при получении деталей из ПКМ
	Владеет	Навыками участия в разработке технологии изготовления деталей и узлов из ПКМ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 «Технология изготовления изделий из полимерных композиционных материалов» предусмотрено 16/4/4/4 часов активного обучения с применением следующих методов активного/ интерактивного обучения:

- контрольные тесты;
- выполнение практических работ с использованием ЭВМ;

По всем темам дисциплины «Технология изготовления изделий из полимерных композиционных материалов» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

#### **Аннотация дисциплины**

#### **"Компьютерно-интегрированное производство"**

Учебная дисциплина "Компьютерно-интегрированное производство" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и



вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин выбора вариативной части блока 4 учебного плана. Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре для студентов очной формы обучения, на 6 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 54/10/10 часа контактной работы (18/ 2/ 4 часа – лекционные занятия, 0/ 0/ 6 часов – практические занятия, 36/ 8/ 0 часов – лабораторные занятия), 54/ 98/ 98 часов на самостоятельную работу студента и 0/ 0/ 0 часов - изучено и переаттестовано. Оценка результатов обучения - зачет в 9 семестре/на 6 курсе/ на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- информатика (владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией).

Целью дисциплины "Компьютерно-интегрированное производство" является формирование у студентов базовых знаний об информационной поддержке жизненного цикла изделия.

Задачами дисциплины является:

- приобретение студентами знаний и представлений об основных теоретических положениях информационных технологий, их роли в современном производственном процессе, о необходимости системного подхода при реализации концепции жизненного цикла изделий и его информационной поддержки.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерно-интегрированное производство» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ПК-2 - владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем;

- ПК-6 - владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий;

- ПК-9 - готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 - владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	Знает	Методы анализа исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Умеет	Собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Владеет	Навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
ПК-6 - владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий	Знает	Современные методы моделирования в технических системах
	Умеет	Применять методы моделирования в профессиональной деятельности
	Владеет	Навыками моделирования с

		использованием современных систем САПР
ПК-9 - готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;	Знает	Назначение конструкторско-технологических САПР и их место в жизненном цикле
	Умеет	Применять на практике конструкторско-технологические САПР
	Владеет	Навыками применения САПР в профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерно-интегрированное производство» предусмотрено 18/4/4 часа активного обучения. По всем темам дисциплины «Компьютерно-интегрированное производство» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

#### **Аннотация дисциплины**

#### **"Математическое моделирование процессов и объектов"**

Учебная дисциплина "Математическое моделирование процессов и объектов" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин выбора вариативной части блока 4 учебного плана. Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре для студентов очной формы обучения, на 6 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 54/10/10 часа контактной работы (18/ 2/ 4 часа – лекционные занятия, 0/ 0/ 6 часов – практические занятия, 36/ 8/ 0 часов – лабораторные занятия), 54/ 98/ 98 часов на самостоятельную работу студента и 0/ 0/ 0 часов - изучено и переаттестовано. Оценка результатов обучения - зачет в 9 семестре/на 6 курсе/ на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- информатика (владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией).

Целью дисциплины "Математическое моделирование процессов и объектов" является знакомство с основными положениями теории и практики моделирования сложных систем и процессов их функционирования.

Задачами дисциплины является:

- расширение представления о возможностях математического моделирования, классификации математических моделей и области их применимости; продемонстрировать, на какие принципиальные качественные вопросы может ответить математическая модель; выработать практические навыки декомпозиции, абстрагирования при решении задач в различных областях профессиональной деятельности.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- готовность создавать математические модели процессов и объектов в различных областях профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Математическое моделирование процессов и объектов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ПК-2 - владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем;

- ПК-6 - владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 - владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	Знает	Методы анализа исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Умеет	Собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Владеет	Навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
ПК-6 - владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий	Знает	Современные методы моделирования в технических системах
	Умеет	Применять методы моделирования в профессиональной деятельности
	Владеет	Навыками моделирования с использованием современных систем САПР
ПК-17 наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований	Знает	Виды математических моделей и методы моделирования
	Умеет	Составлять математические модели процессов и объектов в вертолетостроении
	Владеет	Навыками применения прикладного программного обеспечения для моделирования объектов и процессов в вертолетостроении

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическое моделирование процессов и объектов» предусмотрено 18/4/4 часа активного обучения. По всем темам дисциплины

«Математическое моделирование процессов и объектов» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация «Основы производства»**

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.5 «Основы производства» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 вариативной части дисциплин выбора учебного плана. Дисциплина реализуется на:

- 7) 3 курсе 6 семестре для студентов очной формы обучения;
- 8) 4 курсе для студентов заочной формы обучения с полным сроком обучения;
- 9) 4 курсе для студентов заочной формы обучения с ускоренным сроком обучения на базе СПО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетных единиц), в том числе 48/12/10 час. контактной работы (32/6/6 час. – лекционные занятия, 16/6/4 часов – практические занятия) и 60/92/58 часа на самостоятельную работу студента, контроль -/4/4. Изучено и переаттестовано -/-/36. Оценка результатов: 7, 8 семестры/4 курс/3курс.

Дисциплина «Технология производства вертолета» опирается на ранее изученные дисциплины:

9) Материаловедение (Общая классификация машиностроительных и авиационных материалов, основы рационального выбора конструкционных и инструментальных материалов, применяемых в машино- и авиастроении, технологий их упрочняющей обработки и защиты от коррозии),

10) Технология обработки авиационных материалов (авиационные материалы, исходные заготовки и полуфабрикаты, механическая обработка).

Данные дисциплины формируют следующие элементы компетенций:

– способностью организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4);

– готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) (ПК-1);

– способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования (ПК-11);

– готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (ПК-14);

– способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов (ПСК-2,3);

Дисциплина «Технология производства вертолета» является предшествующей для освоения дисциплин: «Технология производства вертолета», «Проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства», «Технология изготовления изделий из полимерных композиционных материалов», «Проектирование технологических процессов сборки».

**Целью дисциплины** является получение студентами знаний и навыков организации производства промышленных предприятий, в том числе в авиастроении.

**Задачи:**

– овладение студентами знаний материальной базы производственных предприятий;

– овладение студентами методов организации производственных участков;

- выработка у студентов способности к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования;

- выработка у студентов способности организовать работу малых коллективов исполнителей.

- получение знаний существующих методов нормирования труда.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции

ПК-11 - способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования;	знает	принципы организации рабочих мест
	умеет	организовывать рабочие места, их технического оснащения и размещать на них технологическое оборудование
	владеет	навыками проектирования производственных участков и цехов
ПК-23 – способность организовать работу малых коллективов исполнителей	знает	принципы и методы организации работы малых коллективов исполнителей на производственных участках
	умеет	применять методы организации работ малых коллективов исполнителей на производственных участках
	владеет	способностью организовать работу малых коллективов исполнителей
ПК-26 способность организовать коллективную работу над проектом	знает	основные принципы организации работы над проектом
	умеет	использовать принципы организации коллективной работы над проектом
	владеет	навыками организации коллективной работы над проектом

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы производства» предусмотрено 14/4/4 часов активного обучения с применением следующих методов активного/ интерактивного обучения:

- лекция-визуализация;
- контрольные тесты;
- выполнение практических задач;



По всем темам дисциплины «Основы производства» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины**

#### **"Технологическая подготовка производства"**

Учебная дисциплина "Технологическая подготовка производства" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин выбора базовой части вариативной части учебного плана (Б1.В.ДВ.5.2). Дисциплина реализуется в 6 семестре для студентов очной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения и заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 48/12/10 часов контактной работы (32/6/6 часов – лекционные занятия, 16/6/4 часа- практические занятия), 60/96/62 часа на самостоятельную работу студента и изучено и переаттестовано 0/0/36 часов. Оценка результатов обучения - зачет в 6 семестре/на 4 курсе/на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- теория вероятности и математическая статистика (сбор и обработка статистических данных, методы и способы расчета показателей);
- инженерная графика (представление результатов расчетов и исследований при помощи специальных компьютерных программ);
- метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости (использование стандартов и другой технической нормативной документации);
- конструкция самолета (вертолета) (знание конструкции летательного аппарата);

- материаловедение (особенности материалов, применяемых в авиастроении).

Целью дисциплины "Технологическая подготовка производства" является формирование у студентов знаний по обеспечению высокого качества изготавливаемой продукции и создание условий для соблюдения принципов рациональной организации производственных процессов, улучшения использования оборудования и производственных площадей, роста производительности труда, снижения расхода материалов и энергоресурсов.

Задачей дисциплины является формирование у студентов:

1) знаний проведения технологического анализа рабочих чертежей и их контроль на предмет технологичности конструкции деталей и сборочных единиц;

2) навыков разработки прогрессивных технологических процессов;

3) умений проектирования специальных инструментов, технологической оснастки и оборудования для изготовления нового изделия;

4) знаний планировок цехов и производственных участков с расстановкой оборудования согласно разработанным технологическим маршрутам;

5) навыков расчетов производственной мощности предприятия, нормативов расхода материалов и энергоресурсов.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

-использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в технологической подготовке авиационного производства;

-разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;

-владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения;

Для успешного изучения дисциплины «Технологическая подготовка производства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-3 - способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций;

ПК-7 - готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;

ПК-8- наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения;

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9- готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	Знает	типовые технологические процессы, стандартную оснастку, средства механизации и автоматизации, имеющегося оборудования и производственной мощности предприятия.
	Умеет	использовать типовые технологические процессы, стандартную оснастку, средства механизации и автоматизации, имеющегося оборудования и производственной мощности предприятия.
	Владеет	навыками внесения изменений в рабочие чертежи деталей, оформление актом согласования между работниками ОГК и ОГТ.
ПК-11 - способность к организации рабочих мест, их техническому	Знает	принципы организации рабочих мест
	Умеет	организовывать рабочие места, их технического оснащения и размещать на них технологическое оборудование
	Владеет	навыками проектирования производственных участков и цехов

оснащению и размещению на них технологического оборудования		
ПК-23 - способность организовать работу малых коллективов исполнителей	Знает	принципы работы в коллективе, методы коллективного решения проблем, существующие стили руководства коллективом
	Умеет	выявлять и предусматривать возможности использования типовых технологических процессов, стандартной оснастки, средств механизации и автоматизации, имеющегося оборудования и производственной мощности предприятия совместно с работниками ОГК и ОГТ.
	Владеет	навыками коллективной работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологическая подготовка производства» предусмотрено 14\4\4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Технологическая подготовка производства» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

#### **Аннотация дисциплины**

#### **"Планирование экспериментов и обработка результатов"**

Учебная дисциплина "Планирование экспериментов и обработка результатов" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин выбора вариативной части базового блока 1 учебного плана (Б1.В.ДВ.6). Дисциплина реализуется на 5 курсе 9 семестре для студентов очной формы обучения, на 5 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы), в том числе 40/12/10 часов контактной работы; (18/4/4 часа – лекционные занятия, 18/4/2 часа– практические занятия, 4/4/4 - лабораторные работы и 32/60/62 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 9 семестре/на 5 курсе/ на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- теория вероятности и математическая статистика (сбор и обработка статистических данных, методы и способы расчета показателей);
- инженерная графика (представление результатов расчетов и исследований при помощи специальных компьютерных программ);
- метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости (использование стандартов и другой технической нормативной документации);
- конструкция самолета (вертолета) (знание конструкции летательного аппарата);
- материаловедение (особенности материалов, применяемых в авиастроении).

Целью дисциплины "Планирование экспериментов и обработка результатов" является получение студентами теоретической подготовки в части планирования и проведения экспериментов при проектировании или модернизации летательных аппаратов.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- знаний общих принципов, по которым планируется процесс эксперимента;
- навыков применения планирования и проведения экспериментов с обработкой полученных данных;
- умений обрабатывать, оформлять и представлять результаты экспериментов.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- методически правильно осуществлять планирование и проведение эксперимента в области авиастроения;

- производить расчеты по результатам проведенных экспериментов и методически грамотно их оформлять.

Для успешного изучения дисциплины «Планирование экспериментов и обработка результатов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически верно строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-3- способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-7- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	Знает	приемы и методы постановки целей и планирование путей их достижения
	Умеет	обобщать, анализировать и прогнозировать результаты собранной информации и результаты экспериментов
	Владеет	культурой мышления, методами к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения
ОПК-4 - способность	Знает	приемы и методы научной организации творческого труда, оценки полученных

организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований		результатов.
	Умеет	организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности,
	Владеет	навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований, научных экспериментов.
ОПК-6- способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Знает	источники научно-технической информации, методы её обобщения и анализа.
	Умеет	вести научный поиск с использованием специальных средств
	Владеет	методами получения нового знания
ПК-3- способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций	Знает	источники информации о передовом опыте авиастроения и смежных областях техники при проведении экспериментов
	Умеет	использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций
	Владеет	навыками использования передового опыта авиастроения и смежных областей техники в проведении научных экспериментов
ПК-18- готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов	Знает	методику подготовки и проведения эксперимента, классификацию способов их анализа.
	Умеет	планировать и проводить эксперимент с последующим анализом результатов.
	Владеет	навыками планирования и проведения экспериментов с обработкой результатов.
ПК-19 -готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Знает	основные правила измерения, учета погрешности, подготовки данных для составления отчетов и обзоров.
	Умеет	составлять описание проведенного эксперимента, готовить материал для публикации и отчета.
	Владеет	навыками к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых экспериментов, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
ПК-20 -готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию	Знает	общие правила составления отчетов по выполненному заданию
	Умеет	составлять отчет по выполненному заданию
	Владеет	навыками составления отчетов по выполненному заданию
ПК-22 -способность	Знает	конструкцию самолета (вертолета), технологию

разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований	Умеет	разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований
	Владеет	навыками разработки и проектирования экспериментального оборудования и стендов для проведения исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Планирование экспериментов и обработка результатов» предусмотрено 14/6/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Планирование экспериментов и обработка результатов» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

#### **Аннотация дисциплины**

#### **"Основы теории решения изобретательских задач"**

Учебная дисциплина "Основы теории решения изобретательских задач" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин выбора вариативной части базового блока 1 учебного плана (Б1.В.ДВ.6). Дисциплина реализуется на 5 курсе 9 семестре для студентов очной формы обучения, на 5 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы), в том числе 40/12/10 часов контактной работы; (18/4/4 часа – лекционные занятия, 18/4/2 часа– практические занятия, 4/4/4 - лабораторные работы и 32/60/62 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 9 семестре/на 5 курсе/ на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- теория вероятности и математическая статистика (сбор и обработка статистических данных, методы и способа расчета показателей);



- инженерная графика (представление результатов расчетов и исследований при помощи специальных компьютерных программ);
- метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости (использование стандартов и другой технической нормативной документации);
- конструкция самолета (вертолета) (знание конструкции летательного аппарата);
- материаловедение (особенности материалов, применяемых в авиационной технике).

Целью дисциплины "Основы теории решения изобретательских задач" является получение студентами теоретической подготовки в части планирования и решения изобретательских задач при проектировании, модернизации летательных аппаратов или производственных процессов.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- навыков к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;
- навыков применения методов и средств познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций;
- умений к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

- решать сложные инженерные задачи в части проведения экспериментов и изобретательских проектов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы теории решения изобретательских задач» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически верно строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-3- способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-7- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	Знает	приемы и методы постановки целей и планирование путей их достижения
	Умеет	обобщать, анализировать и прогнозировать результаты собранной информации и результаты экспериментов
	Владеет	культурой мышления, методами к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения
ОК-8 -способность	Знает	методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и

применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций		умений, развития социальных и профессиональных компетенций
	Умеет	применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций
	Владеет	навыками познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций
ОПК-2 - способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знает	способы и методы самообразования и использованию в практической деятельности новых знаний и умений
	Умеет	способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений
	Владеет	способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений
ПК-1 - готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин	Знает	теоретические основы разделов математики и естественнонаучных дисциплин для решения сложных инженерных задач
	Умеет	применять теоретические основы разделов математики и естественнонаучных дисциплин для решения сложных инженерных
	Владеет	навыками использования математических методов и знаниями естественнонаучных дисциплин для решения сложных инженерных
ПК-19 - готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Знает	методику проведения измерений и наблюдений, составления описания проводимых исследований, подготовку данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
	Умеет	проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
	Владеет	навыками проведения измерений и наблюдений, составления описания проводимых исследований, подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы теории решения изобретательских задач» предусмотрено 14/6/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Основы теории решения изобретательских задач» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

## Аннотация дисциплины

### "Испытания систем самолетов (вертолетов)"

Учебная дисциплина "Испытания систем самолетов (вертолетов)" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин выбора вариативной части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется в А семестре для студентов очной формы обучения, на 6 курсе для студентов заочной формы обучения и на 5 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 48/12/14 часов контактной работы (28/8/8 часов – лекционные занятия, 14/4/6 часов – практические занятия), 6/0/0 часов - лабораторные работы и 60/96/94 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в А семестре/на 6 курсе/ на 5 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

-компьютерно - интегрированное производство (САПР как средство автоматизации технологических работ, методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований, взаимосвязь между различными сферами профессиональной деятельности),

- специальные компьютерные технологии (математическая система MathCAD; графическая система AutoCAD);

- конструирование агрегатов вертолётов (проектирование конструктивных элементов вертолёта; конструирования агрегатов вертолёта; проектировочный расчет с целью оценки вариантов конструктивных решений);

- конструирование деталей вертолета (принципы рационального

проектирования элементов конструкции; способы обеспечения прочности при минимальной массе конструкции; анализ работы элементов конструкции под нагрузкой).

- динамика полета самолета (динамические свойства и движение летательных аппаратов (ЛА) различного назначения).

Целью дисциплины "Испытания систем самолетов (вертолетов)" является освоение процесса проектирования контрольно-испытательных стендов.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- изучение принципов построения методов расчета и автоматизации контрольно-испытательных стендов и составляющих их систем и элементов;

- изучение неавтоматизированного и автоматизированного проектирования оптимизации проектных решений по различным критериям, определяющим качество и технико-экономическую эффективность контрольно-испытательных стендов.

- знание принципов проектирования и устройства, требования к системам и оборудованию испытательного стенда, методы расчета систем и режимов настройки и испытаний. Методологию отработки систем ЛА.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- проектирование и автоматизации контрольно-испытательных стендов и составляющих их систем и элементов.

Для успешного изучения дисциплины «Испытания систем самолетов (вертолетов)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически верно строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-3- способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-8 - наличие навыков в обращении с нормативно-технической документацией и владением методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолето- и вертолетостроения;	знает	Нормативно-техническую документацию и методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолето- и вертолетостроения;
	умеет	разрабатывать рабочую техническую документацию законченных проектно-конструкторских работ
	владеет	навыками разработки рабочей технической документации и оформлением законченных проектно-конструкторских работ
ПК-9 - готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;	знает	состав и структуру документации, необходимой для поддержки всех этапов цикла разрабатываемой конструкции
	умеет	создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
	владеет	навыками создания и сопровождения документации, необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
ПК-13 - способность	знает	основные стандарты и методы контроля

использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции		качества выпускаемых вертолетов
	умеет	использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемых вертолетов
	владеет	типовыми методами контроля и оценки качества выпускаемых вертолетов
ПК-19 - готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;	знает	методы проведения измерений и наблюдений по научным исследованиям
	умеет	составлять описание проводимых исследований,
	владеет	навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Испытания систем самолетов (вертолетов)» предусмотрено 14/4/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Испытания систем самолетов (вертолетов)» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины**

#### **"Эксплуатационная технологичность и надежность"**

Учебная дисциплина "Эксплуатационная технологичность и надежность" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число дисциплин выбора вариативной части блока 1 дисциплины учебного плана. Дисциплина реализуется в А семестре для студентов очной формы обучения, на 6 курсе для студентов заочной формы обучения и на 5 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 48/12/14 часов контактной работы (28/8/8 часов – лекционные занятия, 14/4/6 часов – практические занятия), 6/0/0 часов - лабораторные работы и

60/96/94 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в А семестре/на 6 курсе/ на 5 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- компьютерно - интегрированное производство (САПР как средство автоматизации технологических работ, методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований, взаимосвязь между различными сферами профессиональной деятельности),

- специальные компьютерные технологии (математическая система MathCAD; графическая система AutoCAD);

- конструирование агрегатов вертолётов (проектирование конструктивных элементов вертолётта; конструирования агрегатов вертолётта; проектировочный расчет с целью оценки вариантов конструктивных решений);

- конструирование деталей вертолётта (принципы рационального проектирования элементов конструкции; способы обеспечения прочности при минимальной массе конструкции; анализ работы элементов конструкции под нагрузкой).

- динамика полета самолета (динамические свойства и движение летательных аппаратов (ЛА) различного назначения).

Целью дисциплины "Эксплуатационная технологичность и надежность" является овладение теоретическими и практическими основами методов повышения надежности, безопасности и живучести самолетов.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- обеспечить соответствие теоретического, научно-методического направления исследований практическим задачам, стоящим перед конструкторами самолетов;

- изучение и анализ накопленного опыта по устранению недостатков конструкции самолетов, выявленных в эксплуатации или испытаниях;



- изучение и анализ наиболее рациональных схемно-конструктивных решений;

- изучение современных методов количественной оценки безотказности и эксплуатационной технологичности и надежности.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

-анализ статистических данных об отказах и неисправностях систем самолета

-расчетные методы оценки безотказности систем самолета в целом на этапе проектирования

-оценка фактической надежности по результатам испытаний.

Для успешного изучения дисциплины «Эксплуатационная технологичность и надежность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически верно строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-3- способностью владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 - владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем;	знает	методы анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	умеет	собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	владеет	навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
ПК-5 - готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций;	знает	основы системного подхода к проектированию авиационных конструкций
	умеет	разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций
	владеет	основами системного подхода к проектированию авиационных конструкций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эксплуатационная технологичность и надежность» предусмотрено 14/4/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Эксплуатационная технологичность и надежность» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация**

#### **дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»**

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.1 «Профессионально-ориентированный перевод» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую

часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 4 семестре для студентов очной формы обучения, на 3 курсе для студентов заочной формы обучения и на 3 курсе для студентов заочной формы обучения (в ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетных единиц), в том числе 48/12/8 часов контактной работы (48/12/8 часов – практические занятия), 60/92/96 часов на самостоятельную работу студента и контроль 0/4/4 часа. Оценка результатов обучения - зачет.

Расширение международного сотрудничества в экономической, политической, научно-технической, культурной и образовательной областях требует от современного выпускника высшей школы активного владения иностранным языком.

Обучение иностранному языку студентов неязыковых специальностей рассматривается как составная часть вузовской программы высшего образования, как органическая часть процесса осуществления подготовки высококвалифицированных специалистов, активно владеющих иностранным языком как средством интеркультурной и межнациональной коммуникации, как в сферах профессиональных интересов, так и в ситуациях социального общения.

Курс «Профессионально-ориентированного перевода» включен в цикл общих гуманитарных и технических дисциплин Федерального компонента государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «Самолето- и вертолетостроение» и является базовой частью учебного курса.

Иностранный язык становится рабочим инструментом, позволяющим выпускнику постоянно совершенствовать свои знания, изучая современную иностранную литературу по соответствующей специальности. Наличие необходимой коммуникативной компетенции дает возможность выпускнику вести плодотворную деятельность по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующих и смежных областях науки и техники, а так же в сфере делового профессионального общения.

**Цель:**

- приобретение студентами навыками и умениями практической работы в профессиональной деятельности;

- приобретение студентами практических навыков и компетенции в области устного и письменного перевода в различных ситуациях профессионального общения.

**Задачи:**

- совершенствование студентами практических навыков и профессиональных умений, направленных на перевод устных и письменных технических текстов;

- формирование навыков и приемов адекватного использования их при решении профессиональных задач;

- формирование новых профессиональных навыков и умений, связанных с развитием общей коммуникативной компетенции, направленной на общение и установление контактов с коллегами;

- выработка навыков языковой и психологической ориентации в сфере профессиональной деятельности (развитие мобильности, овладение профессиональной терминологией).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенции).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-5 - умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение одним из иностранных языков как средством делового общения	Знает	Деловые документы (деловое письмо, служебная записка, контракт, деловая переписка).
	Умеет	Составлять деловые документы, вести переписку с деловыми партнерами.
	Владеет	Устной и письменной речью делового общения.
ПК-3 - способность	Знает	Иметь представление о социальной значимости

освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций		своей профессии, современные направления исследований в различных областях профессиональной деятельности; особенности составления резюме для потенциального работодателя.
	Умеет	Оценивать значимость своей будущей профессии; творчески применять знания, полученные из различных областей профессиональной деятельности для решения профессиональных задач.
	Владеет	Навыком анализа социальной значимости своей будущей профессии; опытом решения профессиональных задач на основе полученных знаний и навыков.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально-ориентированного перевода» применяются следующие методы активного обучения:

- деловая игра;
- проект.

#### **Аннотация дисциплины**

#### **"Компьютерный инженерный анализ"**

Учебная дисциплина "Компьютерный инженерный анализ" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число обязательных дисциплин вариативной части блока 1 учебного плана. Дисциплина реализуется на 5 курсе в А семестре для студентов очной формы обучения, на 6 курсе для студентов заочной формы обучения и на 5 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 54/14/18 часа контактной работы (14/ 0/ 4 часа – лекционные занятия, 14/ 14/ 14 часов – практические занятия, 28/ 0/ 0 часов – лабораторные занятия), 52/ 94/ 90 часов на самостоятельную работу студента и 0/ 0/ 0 часов

- изучено и переаттестовано. Оценка результатов обучения – зачет в А семестре/на 6 курсе/ на 5 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- материаловедение (готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин);

- сопротивление материалов (способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта).

Целью дисциплины "Компьютерный инженерный анализ" является формирование у студентов системы знаний и умений, необходимой для создания компьютерных моделей типовых конструкций летательных аппаратов, анализа результатов вычислений и умений строить расчетные схемы типовых конструкций узлов и агрегатов планера самолета и на их основе разрабатывать компьютерные модели.

Задачами дисциплины является:

- изучение и освоение основных принципов компьютерного моделирования типовых элементов конструкции летательного аппарата;

- освоение алгоритмов и методов разработки компьютерных моделей типовых элементов конструкции планера;

- приобретение навыков оформления документации по анализу результатов вычислений.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- уметь: строить расчетные схемы типовых конструкций узлов и агрегатов планера самолета; разрабатывать по расчетным схемам компьютерные модели, используя современные программные продукты (на

примере Siemens NX); анализировать результаты расчетов; давать рекомендации по совершенствованию конструкций; оформлять документацию по проведенному инженерному анализу;

- знать: основные принципы компьютерного моделирования типовых элементов конструкции летательного аппарата; обобщенные алгоритмы и методы разработки компьютерных моделей;

- иметь представление: о методе конечных элементов, на котором базируются современные программные продукты инженерного анализа; о ряде современных программных продуктов, используемых в проектно-конструкторской деятельности, и их комплексном применении для решения инженерных задач.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерный инженерный анализ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ПК-1 - готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (модулей);

- ПК-4 - способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владение методами технической экспертизы проекта;

- ПК-20 - готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-1 - готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и	Знает	Методы решения инженерных задач
	Умеет	Применять на практике базы знаний математических и

естественнонаучных дисциплин		естественнонаучных дисциплин для расчетов авиационных конструкций
	Владеет	Навыками применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
ПК-2 - владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем;	Знает	Методы анализа исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Умеет	Собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
	Владеет	Навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
ПК-4 - способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта;	Знает	Назначение конструкторско-технологических САПР и их место в жизненном цикле
	Умеет	Применять на практике конструкторско-технологические САПР
	Владеет	Навыками применения САПР в профессиональной деятельности
ПК-5 - готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций;	Знает	Порядок проектирования летательных аппаратов
	Умеет	Проектировать авиационные конструкции
	Владеет	Навыками разработки проектов изделий летательных аппаратов
ПК-6 - владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий;	Знает	Современные методы моделирования в технических системах
	Умеет	Применять методы моделирования в профессиональной деятельности
	Владеет	Навыками моделирования с использованием современных систем САПР
ПК-9 - готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки	Знает	Назначение конструкторско-технологических САПР и их место в жизненном цикле



всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;	Умеет	Применять на практике конструкторско-технологические САПР
	Владеет	Навыками применения САПР в профессиональной деятельности
ПСК-2.4 - способность и готовность к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого вертолета.	Знает	Порядок проведения проектировочных расчетов прочности вертолета
	Умеет	Выбирать средства проведения проектировочных расчетов
	Владеет	Навыками применения систем инженерного анализа (CAE) для проведения проектировочных расчетов прочности вертолета

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерный инженерный анализ» предусмотрено 18/4/6 часа активного обучения. По всем темам дисциплины «Компьютерный инженерный анализ» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины**

### **"Инженерная экология"**

Учебная дисциплина "Инженерная экология" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число обязательных дисциплин базовой части вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД 3). Дисциплина реализуется на 4 курсе 8 семестре для студентов очной формы обучения, на 5 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетные единицы), в том числе 42/8/6 часа контактной работы (28/4/4 часа – лекционные занятия, 14/4/2 часа – практические занятия) и 66/100/102 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения- зачет в 8 семестре/на 5 курсе/ на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- математика (линейные и нелинейные уравнения, декартова система координат, система линейных уравнений, функции и их графики);

- физика (понятие о работе, мощности, масса, сила, момент инерции, трение);

- химия (о взаимосвязи между свойствами химической системы, природой веществ и их реакционной способностью).

Целью дисциплины "Инженерная экология" является получение студентами теоретической подготовки общих методов исследования в области защиты окружающей среды от негативного воздействия техносферы

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- дать теоретические знания в области инженерной экологии;

- сформировать и развить умения и навыки обеспечения защиты окружающей среды от негативного воздействия техносферы;

- сформировать у обучающихся компетенции, позволяющие решать профессиональные задачи по обеспечению защиты окружающей среды при создании авиационной техники.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- применять экологические законы и принципы;

- производить расчет и нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- производить расчет и нормирование сброса сточных вод.;

- проводить классификация твердых отходов;

- применять средства защиты от энергетических загрязнений;

- нормировать энергетические загрязнения окружающей среды

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная экология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-7 – владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;

- ОПК-2 – способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений;

- ОПК- 8 – владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией;

- ПК-1 – готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;

- ПК-6 – владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий;

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-16 – владение методами контроля соблюдения экологической безопасности.	Знает	Негативные воздействия на окружающую среду техносферы, методы контроля и обеспечения экологической безопасности при производстве авиационной техники.
	Умеет	Определять негативное воздействие на окружающую среду процессов производства авиационной техники, выбирать методы обеспечения экологической безопасности производства.
	Владеет	Методами и инструментами контроля соблюдения экологической безопасности при производстве авиационной техники.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная экология» предусмотрено 12/4/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Инженерная экология» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

#### **Аннотация дисциплины**

#### **"Технология обработки авиационных материалов"**

Учебная дисциплина "Технология обработки авиационных материалов" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число обязательных дисциплин базовой части вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД 4). Дисциплина реализуется в 3 и 4 семестрах для студентов очной формы обучения, на 2 и 3 курсах для студентов заочной формы обучения и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц), в том числе 108/26/16 часов контактной работы (50/14/8 часов – лекционные занятия, 8/8/4 часа- лабораторные занятия, 50/4/4 часа – практические занятия), 108/190/168 часов на самостоятельную работу студента и изучено и перееаттестовано 0/0/32 часа. Оценка результатов

обучения- зачет в 3 семестре и экзамен в 4 семестре/зачет на 2 и экзамен 3 курсе/ экзамен на 2 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- математика (линейные и нелинейные уравнения, декартова система координат, система линейных уравнений, функции и их графики);

-физика (понятие о работе, мощности, масса, сила, момент инерции, трение);

-химия (о взаимосвязи между свойствами химической системы, природой веществ и их реакционной способностью).

Целью дисциплины "Технология обработки авиационных материалов" является формирование у студентов знаний по материалам и технологиям обработки материалов, применяемых при изготовлении деталей летательного аппарата в такой степени, чтобы они могли правильно оценить возможность применения современных технологий обработки для изготовления каждой конкретной детали.

Задачей дисциплины является формирование у студентов:

– принципов протекания технологических операций обработки авиационных материалов;

– знаний области применения различных технологий для изготовления деталей авиационного назначения;

– умений производить оценку технологичности детали;

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

-использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций;

-разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;

-владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения;

Для успешного изучения дисциплины «Технология обработки авиационных материалов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-3 - способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций;

ПК-7 - готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;

ПК-8- наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения;

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-11 - способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования	Знает	принципы организации рабочих мест
	Умеет	навыками проектирования производственных участков и цехов
	Владеет	организовывать рабочие места, их технического оснащения и размещать на них технологическое оборудование
ПК-14 - готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Знает	структуру и содержание работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
	Умеет	проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
	Владеет	навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
ПСК -2.3 - способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов	Знает	навыками участия в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов
	Умеет	определять последовательность технологического процесса, необходимые средства оснащения, оборудование, инструмент и режимы обработки
	Владеет	основные технологические процессы получения заготовок, изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология обработки авиационных материалов» предусмотрено 34/8/6 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Технология обработки авиационных материалов» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

#### Аннотация дисциплины

#### «Термодинамика и теплопередача»

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.5 «Термодинамика и теплопередача» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число обязательных дисциплин вариативной части блока 1 дисциплин учебного плана. Дисциплина Б1.В.ОД.5 «Термодинамика и теплопередача» реализуется на 3 курсе в 5 семестре для студентов очной формы обучения / на 3 курсе для студентов заочной формы обучения / на 3 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетные единицы), в том числе 72/16/16 часа контактной работы (36/8/8 часов – лекционные занятия, 36/8/8 часов – практические занятия) и 72/128/128 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - экзамен в 5 семестре / контрольная работа и экзамен на 3 курсе / контрольная работа и экзамен на 3 курсе.

При изучении курса необходимы знания, полученные студентами на таких дисциплинах, как Б1.Б.12 «Математика», Б1.Б.15 «Физика», Б1.Б.16 «Химия», Б1.Б.14 «Информатика». Изучение дисциплины Б1.В.ОД.5 «Термодинамика и теплопередача» предвещает изучение студентами таких дисциплин, как Б1.Б.31 «Аэродинамика», Б1.Б.28 «Гидравлика и гидропривод», Б1.В.ОД.7 «Силовая установка».

Дисциплина Б1.В.ОД.5 «Термодинамика и теплопередача» входит в состав цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин в качестве национально-регионального компонента и обеспечивает совместно с другими дисциплинами качественную подготовку инженеров по специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение», специализации «Вертолетостроение».

Основная цель изучения дисциплины – изучение физических явлений, связанных с взаимным превращением теплоты и работы в тепловых машинах, газовых турбинах, двигателях внутреннего сгорания, холодильных машинах и т.д., изучение основ теплообмена и теплопередачи в



теплообменных аппаратах. И самое главное – формирование у студентов профессионально-деятельностной компоненты в системе знаний в области технической термодинамики и теплопередачи. Выработка у студентов научно-обоснованных навыков по основам теплового расчёта теплообменных аппаратов; исследования циклов различных тепловых машин; применения на практике знаний по расчёту теплообменных аппаратов; ориентирования в вопросах энергосбережения и защиты окружающей среды от выбросов вредных продуктов сгорания в атмосферу.

Задачи изучения дисциплины состоят в удовлетворении требований в подготовке студентов в области самолёто- и вертолётостроения.

Для успешного изучения дисциплины Б1.В.ОД.5 «Термодинамика и теплопередача» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-1: способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;
- ОК-7: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;
- ОПК-4: способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;
- ОПК-8: владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией
- ПК-1: готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;

- ПК-18: готовность к подготовке и проведению экспериментов, анализу их результатов;

- ПК-20: готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются и расширяются следующие профессиональные элементы компетенций.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	Знает	Сформированные систематические знания методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских и практических задач в области термодинамики и теплопередачи
	Умеет	Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и практических задач в области термодинамики и теплопередачи, оценивать термодинамическую эффективность реализации этих вариантов
	Владеет	Систематическим применением навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских и практических работ в области термодинамики и теплопередачи, самостоятельного мышления, отстаивания своей точки зрения.
ОПК-2: способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знает	Источники информации в области термодинамики и теплопередачи, методы систематизации и анализа информации в области термодинамики и теплопередачи, взаимосвязь основных положений термодинамики и теплопередачи с принципами конструирования и работы агрегатов и

		систем летательных аппаратов, силовых установок и технологического производственного оборудования
	Умеет	Собирать, систематизировать и анализировать информацию в области термодинамики и теплопередачи и применять ее при анализе работы и конструировании агрегатов и систем летательных аппаратов, силовых установок и технологического производственного оборудования
	Владеет	Навыками и инструментами сбора, систематизации и анализа информации в области термодинамики и теплопередачи и применения данной информации при анализе работы и конструировании агрегатов и систем летательных аппаратов, силовых установок и технологического производственного оборудования
ПК-1: готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин	Знает	Основные определения, понятия и термодинамики и теплопередачи, принципы реализации законов термодинамики в конструкции силовых установок летательных аппаратов, тепловых машин общего назначения, теплообменных установок, теплоизоляции машин.
	Умеет	Использовать основные понятия и закономерности термодинамики и теплопередачи при анализе проектных решений в области проектирования силовых установок летательных аппаратов, тепловых машин общего назначения, теплообменных установок, теплоизоляции машин.
	Владеет	Навыками применения основных законов термодинамики и теплопередачи при решении задач проектирования силовых установок летательных аппаратов, тепловых машин общего назначения, теплообменных установок,

		теплоизоляции машин.
--	--	----------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины Б1.В.ОД.5 «Термодинамика и теплопередача» предусмотрено 36/8/8 часов активного обучения (в том числе 18/4/4 часа - в контексте лекционных занятий, 18/4/4 – в контексте практических занятий) с применением следующих методов активного/ интерактивного обучения:

- проблемная лекция;
- учебная дискуссия;
- лекция с запланированными ошибками;
- поисковая практическая работа;
- самостоятельная работа с литературой;
- выполнение учебного проекта.

По всем темам дисциплины Б1.В.ОД.5 «Термодинамика и теплопередача» проводятся лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации.

#### **Аннотация дисциплины**

#### **"Основы автоматизации проектно-конструкторских работ"**

Учебная дисциплина "Основы автоматизации проектно-конструкторских работ" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число обязательных дисциплин вариативной части учебного плана. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре для студентов очной формы обучения, на 3 курсе для студентов заочной формы обучения и на 3 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 42/ 16/ 16 часа контактной работы (8/ 2/ 2 часов – лекционные занятия, 36/ 14/ 14 часов – лабораторные занятия), 64/ 92/ 56 часа

на самостоятельную работу студента и 0/ 0/ 36 часов - изучено и переаттестовано. Оценка результатов обучения – зачет и курсовая работа в 5 семестре/на 3 курсе/ на 3 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- начертательная геометрия (готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ);

- инженерная графика (наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения).

Целью дисциплины "Основы автоматизации проектно-конструкторских работ" является знакомство студентов с конструкторскими системами автоматизированного проектирования (САПР) и получение навыков подготовки и оформления конструкторских документов.

Задачами дисциплины является:

- выработка у студентов навыков активного применения ЭВМ для автоматизации создания конструкторских чертежей изделий машиностроения;

- овладение основными методами постановки задач проектирования, принятия решений и отображение результатов проектирования;

- усвоение основных принципов автоматизации создания документов в САПР.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- уметь применять прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Основы автоматизации проектно-конструкторских работ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-2 - способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений;

ПК-7 готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;

ПК-8- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8- способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций	Знает	Методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений,
	Умеет	Развивать социальные и профессиональные компетенции, приобретать новые знания и умения
	Владеет	Способностью применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений
ПК-6 - владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий	Знает	Современные методы моделирования в технических системах
	Умеет	Применять методы моделирования в профессиональной деятельности
	Владеет	Навыками моделирования с использованием современных систем САПР
ПК-7 - готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-	Знает	Порядок разработки рабочей технической документации
	Умеет	Разрабатывать рабочую техническую документацию с

конструкторских работ		применением САПР
	Владеет	Навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ
ПК-9 - готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;	Знает	Назначение конструкторско-технологических САПР и их место в жизненном цикле
	Умеет	Применять на практике конструкторско-технологические САПР
	Владеет	Навыками применения САПР в профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы автоматизации проектно-конструкторских работ» предусмотрено 20/8/6 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Основы автоматизации проектно-конструкторских работ» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

#### **Аннотация дисциплины**

#### **"Силовая установка"**

Учебная дисциплина "Силовая установка" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число обязательных дисциплин вариативной части базовой части блока 1 дисциплины учебного плана (Б1.В.ОД.7). Дисциплина реализуется на 3 курсе 6 семестре для студентов очной формы обучения, на 4 курсе для студентов заочной формы обучения и на 3 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 48/14/10 часа контактной работы (24/8/4 часов – лекционные занятия, 24/6/6 часов – практические занятия) и 60/94/98 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 6 семестре/на 4 курсе/ на 3 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- математика (линейные и нелинейные уравнения, декартова система координат, система линейных уравнений, функции и их графики);

- физика (понятие о работе, мощности, масса, сила, момент инерции, трение);

- теоретическая механика (сила, момент инерции, трение);

- начертательная геометрия (преобразование проекционных объектов в объемные модели и наоборот);

- введение в специальность (физические явления, происходящие при полете летательного аппарата в атмосфере; особенности применяемых схем летательных аппаратов; назначение и устройство основных агрегатов и систем ЛА.; основные типы ВКЛА военного и гражданского назначения; отечественные и зарубежные фирмы -разработчики ВКЛА; основные программы разработки перспективных ВКЛА в нашей стране и за рубежом).

Целью дисциплины "Силовая установка" является получение студентами теоретической подготовки о физических основах авиационных силовых установок как тепловых машин, их устройстве, работе, эксплуатационных характеристиках.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- устойчивых знаний в области силовых приводов - двигателей, применяемых на военных и гражданских самолётах и вертолётах;

- знаний классификации применяемых авиадвигателей, их характеристиками, областями применения;

- теоретических основ о физических процессах, происходящих в СУ;

- знаний о конструкции авиационных ГТД, как наиболее применяемых в современных ЛА.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:



-знания о реактивных двигателях, параметрах и эксплуатационных характеристиках турбореактивных двигателей;

- обтекание тел сверхзвуковым потоком; течение газа в каналах;

-знать конструкцию и назначение входных устройств; осевых компрессоров; газовых турбин; основных и форсажных камер сгорания; выходных и реверсивно - девиаторных устройств; роторов и силовых корпуса ГТД; системах ГТД; системы смазки;

представлять системы управления и регулирования ТРД, ТРДФ, ДТРД, ДТРДФ; системы запуска газотурбинных двигателей; реактивные двигатели для больших сверхзвуковых скоростей полёта; ракетно-прямоточные двигатели и принципиальные схемы двигателей.

Для успешного изучения дисциплины «Силовая установка» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-8 -способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций;

ПК-6 -владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий;

ПК-7 - готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;

ПК-9- готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-2 -	знает	методы самообразования

способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений;	умеет	использовать новые знания и умения в практической деятельности
	владеет	способностью использовать новые знания и умения в практической деятельности
ПСК-2.2 - способность и готовность участвовать в разработке конструктивно силовых схем агрегатов вертолётов и их узлов	умеет	определять и проводить расчеты основных летно-технических характеристик вертолета
	владеет	навыками участия в разработке проектов вертолетов различного целевого назначения
	знает	конструктивно-силовые схемы агрегатов вертолетов и их узлов различных типов вертолетов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Силовая установка» предусмотрено 16/4/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Силовая установка» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Силовая установка»**

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.7 «Силовая установка» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число обязательных дисциплин вариативной части блока 1 учебного плана. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре для студентов очной формы обучения, на 4 курсе – для студентов заочной формы обучения, на 3 курсе - для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетные единицы), в том числе 48/14/10 часов контактной работы (24/8/4 часа – лекционные занятия, 24/6/6 часа – практические занятия) и 60/94/98 часов на самостоятельную

работу студента. Оценка результатов обучения производится путём сдачи зачёта в 6 семестре / на 4 курсе / на 3 курсе.

При изучении курса необходимы знания, полученные студентами на таких дисциплинах, как Б1.Б.8 «Математика», Б1.Б.10 «Физика», Б1.В.ОД.5 «Аэродинамика». Изучение дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Силовая установка» предваряет изучение студентами таких дисциплин, как Б1.В.ОД.6 «Динамика полета», Б1.В.ОД.18 «Проектирование самолётов (вертолётов)».

Цель изучения дисциплины – дать инженерам в области самолето- и вертолётостроения знания о физических основах авиационных силовых установок как тепловых машин, их устройстве, работе, эксплуатационных характеристиках.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у обучаемых устойчивых знаний в области силовых приводов - двигателей, применяемых на военных и гражданских самолётах и вертолётах;
- ознакомить с классификацией применяемых авиадвигателей, их характеристиками, областями применения;
- дать теоретические основы о физических процессах, происходящих в СУ;
- изучить конструкции авиационных ГТД, как наиболее применяемых в современных ЛА.

Для успешного изучения дисциплины Б1.В.ОД.7 «Силовая установка» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК – 1: способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;
- ОК – 7: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;

- ОПК – 4: способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

- ОПК-6: способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;

- ПК-1: готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;

- ПК – 18: готовность к подготовке и проведению экспериментов, анализу их результатов;

- ПК – 20: готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

*В результате изучения дисциплины Б1.В.ОД.7 «Силовая установка» у обучающихся формируются и расширяются следующие профессиональные элементы компетенций:*

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-2: способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знает	Источники информации в области силовых установок летательных аппаратов, методы систематизации и анализа информации в области силовых установок летательных аппаратов, взаимосвязь основных положений теории силовых установок с принципами конструирования летательных аппаратов
	Умеет	Выделять информацию, относящуюся к принципам работы силовых установок и особенностями их конструкции, систематизировать и проводить ее анализ при расчетах режимов работы силовых установок летательных аппаратов

	Владеет	Навыками получения, сбора и систематизации информации в области принципов устройства и работы силовых установок летательных аппаратов и ее применения при расчетах режимов работы силовых установок летательных аппаратов
ПСК-2.2: способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов вертолетов и их узлов	Знает	Основные определения и понятия в области влияния конструкции и принципов работы силовых установок летательных аппаратов на конструктивно-силовые схемы агрегатов летательных аппаратов, взаимосвязи параметров физических процессов в силовых установках с характеристиками агрегатов летательных аппаратов
	Умеет	Использовать закономерности теории физических процессов в силовых установках и режимов работы силовых установок летательных аппаратов при анализе, выборе и расчете конструктивно силовых схем агрегатов и узлов летательных аппаратов
	Владеет	Навыками применения силовых установок летательных аппаратов при решении задач анализа и конструирования агрегатов и узлов летательных аппаратов летательных аппаратов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины Б1.В.ОД.7 «Силовая установка» предусмотрено 24/6/4 часа активного обучения (12/4/2 часов – в рамках лекционных занятий, 12/2/2 часов – в рамках практических занятий) с применением следующих методов активного/ интерактивного обучения:

- проблемная лекция;
- учебная дискуссия;
- лекция с запланированными ошибками;
- поисковая практическая работа;

- самостоятельная работа с литературой;
- выполнение учебного проекта.

По всем темам дисциплины Б1.В.ОД.7 «Силовая установка» проводятся лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации.

### **Аннотация дисциплины**

#### **"Проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства "**

Учебная дисциплина "Проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число обязательных дисциплин базовой части вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД 8). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре для студентов очной формы обучения, на 5 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы), в том числе 62/18/16 часов контактной работы (28/10/8 часов – лекционные занятия, 28/8/8 часов – практические занятия), 6/0/60 - лабораторные занятия, 82/126/92 часа на самостоятельную работу студента, изучено и переаттестовано 0/0/36 часов. Оценка результатов обучения- экзамен и курсовая работа в 8 семестре/на 5 курсе/ на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- Метрология и основы взаимозаменяемости (допуски и посадки, шероховатость и отклонения в нормативно-технической и конструкторской документации);
- Технология обработки авиационных материалов (принципы

протекания технологических операций обработки авиационных материалов; применение различных технологий для изготовления деталей авиационного назначения; методы оценки технологичности детали);

Целью дисциплины "Проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства" является получение студентами теоретической подготовки технологии изготовления деталей летательных аппаратов из листовых, профильных и трубных заготовок.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- знаний об особенностях протекания технологических операций обработки металлов давлением и их напряженно-деформированного состояния;

- способов интенсификации процессов деформирования металла.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- проектирование штампов с использованием справочной литературы;
- проведение технологических и прочностных расчетов;
- конструирование отдельных частей штамповой оснастки

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-2- способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений;

ОПК-4 - способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

ОПК-8 - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин	Знать	математические и естественнонаучные дисциплины в области принятия решений сложных инженерных задач
	Уметь	решать сложные инженерные задачи с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин
	Владеть	знаниями математических и естественнонаучных дисциплин в решении сложных инженерных задач
ПК-7 готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ	Знать	ЕСТД по оформлению законченных проектно конструкторских работ
	Уметь	разрабатывать рабочую техническую документацию законченных проектно-конструкторских работ
	Владеть	навыками разработки рабочей технической документации и оформлением законченных проектно-конструкторских работ
ПК-11 способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования	Знать	принципы организации рабочих мест
	Уметь	организовывать рабочие места, их технического оснащения и размещать на них технологическое оборудование
	Владеть	принципы организации рабочих мест
ПК-14 готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Знать	структуру и содержание работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
	Уметь	проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
	Владеть	навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
ПСК-2,3 способность и готовность	Знать	основные технологические процессы получения заготовок, изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов



участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов	Уметь	определять последовательность технологического процесса, необходимые средства оснащения, оборудование, инструмент и режимы обработки
	Владеть	основные технологические процессы получения заготовок, изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства» предусмотрено 18/4/6 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Проектирование процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

## Аннотация

### дисциплины «Проектирование технологического оснащения»

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.9 «Проектирование технологического оснащения» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», специализация «Вертолетостроение» программы специалиста и входит в число обязательных дисциплин вариативной части базовой части блока 1 дисциплин учебного плана.

Дисциплина реализуется на:

- 10) 5 курсе, 9 семестре для студентов очной формы обучения;
- 11) 6 курсе для студентов заочной формы обучения с полным сроком обучения;
- 12) 5 заочной формы обучения с ускоренном сроком обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетные единицы), в том числе 80/24/24 час. контактной работы (36/12/12 час. – лекционные занятия, 8/-/- - лабораторные работы, 16/12/12 часов – практические занятия), 64/147/75 часа на самостоятельную работу студента, 36/9/9 часа на контроль.

Оценка результатов обучения – экзамен: 9 семестр, 5 курс/6 курс/5 курс, курсовой проект: 9 семестр, 5 курс/6 курс, 5 курс.

Дисциплина «Проектирование технологического оснащения» опирается на знание дисциплин, изучаемых в рамках подготовки специалистов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» таких как:

- 1) Конструкция самолета (вертолета) (общая характеристика самолетов (вертолетов), назначение крыла и оперения и требования, предъявляемые к их конструкции, фюзеляж, шасси, несущие винты вертолётов, хвостовые винты вертолётов)
- 2) Прочность конструкции (внешние нагрузки действующие на криволинейный стержень, статическая устойчивость криволинейных стержней, расчет балок лежащих на упругом основании, изгиб и кручение стержней, расчет стержневых конструкции);
- 3) Основы автоматизации проектно-конструкторских работ (основы 3D моделирования, изучение базовых инструментов построения в системе AutoCad, Compas);
- 4) Технология производства вертолета (соединения в агрегатно-сборочном производстве, конструктивно-технологическая увязка аэродинамических обводов деталей, узлов и агрегатов).

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование технологического оснащения», выше перечисленные дисциплины сформировать следующие предварительные компетенции:

ОК-8 - способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций;

ОПК-2 - способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений;

ПК-4 - способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта;

ПК-6 - владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий;

ПК-7 - готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ;

ПК-8 - наличие навыков в обращении с нормативно-технической документацией и владением методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолето- и вертолетостроения;

ПК-9 - готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;

ПК-11 - способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования;

ПК-12 - владение методами контроля соблюдения технологической дисциплины

ПК-13 - способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции

ПК-14 - готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

ПК-15 - способность разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках

ПК-16 - владение методами контроля соблюдения экологической безопасности

ПК-25 - способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции

ПСК-2.3 - способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов вертолетов

ПСК-2.4 - способность и готовность к проведению проектировочных расчётов прочности отдельных элементов конструкции.

Данная дисциплина является основой для разработки выпускной квалификационной работы.

**Целью дисциплины** «Проектирование технологического оснащения» является обеспечение студента теоретическими знаниями и практическими навыками в области проектирования сборочного приспособления и необходимой оснастки.

**Задачами дисциплины** является формирование у студентов:

- основной терминологии и понятий, принятых в процессах проектирования и изготовления сборочной оснастки;
- знаний классификации сборочных приспособлений, их структуры и предъявляемым к им требованиям;
- знаний этапов проектирования сборочных приспособлений;
- умений разработки технических условий проектирование и изготовление сборочной оснастки в зависимости от особенностей собираемых конструкций;
- умений определить нагрузки, действующие на элементы конструкции сборочного приспособления (стапеля);
- умение производить расчеты элементов приспособления на жесткость и прочность.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 - способностью организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;	знает	методы проведения научных исследований
	умеет	способность к работе в коллективе, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников
	владеет	навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ПК-9 - готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;	знает	состав и структуру документации, необходимой для поддержки всех этапов цикла разрабатываемой конструкции
	умеет	создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
	владеет	навыками создания и сопровождения документации, необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
ПК-11 - способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования;	знает	принципы организации рабочих мест
	умеет	организовывать рабочие места, их технического оснащения и размещать на них технологическое оборудование

	владеет	навыками проектирования производственных участков и цехов
ПК-14 - готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	знает	структуру и содержание работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
	умеет	проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
	владеет	навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
ПК-22 - способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований;	знает	порядок проектирования экспериментального оборудования и стендов для проведения исследований
	умеет	разрабатывать техническое задание (технические условия) на проектирование экспериментального оборудования и стендов для проведения исследований
	владеет	навыками разработки и проектирования экспериментального оборудования и стендов для проведения исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины Б1.В.ОД.9 «Проектирование технологического оснащения» предусмотрено 22/8/6 часов активного обучения с применением следующих методов активного/ интерактивного обучения:

- лекция-визуализация;
- контрольные тесты;
- выполнение практических задач;
- выполнение курсового проекта.

По всем темам дисциплины Б1.В.ОД.9 «Проектирование технологического оснащения» проводятся лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации.

### **Аннотация дисциплины**

### **"Сертификация авиационной техники"**

Учебная дисциплина "Сертификация авиационной техники" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число обязательных дисциплин вариативной части базового блока 1 дисциплины учебного плана (Б1.В.ОД.11). Дисциплина реализуется в А семестре для студентов очной формы обучения, на 6 курсе для студентов заочной формы обучения и на 5 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет

108 часа (3 зачетные единицы), в том числе 42/12/12 часов контактной работы (14/6/6 часов – лекционные занятия, 28/6/6 часов – практические занятия) и 66/96/96 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в А семестре/на 6 курсе/ на 5 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

-введение в специальность (общие понятия теоретических и инженерных основ авиации, представление о современном состоянии и перспективам авиационной техники);

-проектирование вертолетов (проектирования конструктивных элементов вертолётa; проектировочный расчет с целью оценки вариантов конструктивных решений).

-метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости (принципы построения единой системы допусков и посадок, требования к качеству выпускаемой продукции).

Целью дисциплины "Сертификация авиационной техники" является получение студентами системного представления о сертификации авиационной техники, владение соответствующей терминологией, знание соответствующих стандартов и нормативных документов обеспечения летной годности воздушных судов.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- развитие у студентов навыков информационно-аналитической профессиональной деятельности в условиях интенсивного внедрения достижений новых технологий в промышленное производство и сертификационного сопровождения продукции на авиационных предприятиях;

-получение знаний в области сертификации авиационной техники для квалифицированного участия в управлении качеством продукции;

-формирование цельного понимания проблем в области управления качеством продукции на авиационных предприятиях.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

-использование полученных знаний на предприятиях авиационной отрасли при выполнении мероприятий по управлению качеством выпускаемой продукции.

Для успешного изучения дисциплины «Сертификация авиационной техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически верно строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-8- наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым	знает	основные понятия в области сертификации, основные технические документы в области сертификации летной техники
	умеет	использовать нормативно-техническую документацию для решения задач по контролю соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения
	владеет	навыками общения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области

актам в области Самолето- и вертолетостроения		Самолето- и вертолетостроения
ПК-9- готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	знает	основы сертификации сложных технических систем и сертификации качества авиационной техники на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции
	умеет	Использовать нормативно-техническую документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
	владеет	Методами создания и сопровождения документации, необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
ПК-24- готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования	знает	Системы сертификации авиационной техники, особенности сертификации импортных КИ, сертификация комплектующих изделий, принцип «сквозной» сертификации
	умеет	Использовать и применять знания о системах сертификации авиационной техники, особенностях сертификации импортных КИ, сертификации комплектующих изделий.
	владеет	Методами выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сертификация авиационной техники» предусмотрено 14/4/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Сертификация авиационной техники» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

### **Аннотация дисциплины "Управление качеством"**

Учебная дисциплина "Управление качеством" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в число обязательных дисциплин вариативной части базового блока 1 дисциплины учебного плана (Б1.В.ОД.12). Дисциплина реализуется в А семестре для студентов очной формы обучения, на 6 курсе для студентов заочной формы обучения и на 4



курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетные единицы), в том числе 42/12/10 часа контактной работы (28/6/6 часов – лекционные занятия, 14/6/4 часа – практические занятия), 66/96/62 часа на самостоятельную работу студента и (0/0/36 часов) - изучено и переаттестовано. Оценка результатов обучения - зачет в А семестре/на 6 курсе/ на 4 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости (знание использования нормативно-технической и конструкторской документации);

- конструкция самолета (вертолета) -(классификация элементов конструкции в соответствии и ЕСКД; принципы рационального проектирования элементов конструкции; способы обеспечения прочности при минимальной массе конструкции; работа элементов конструкции под нагрузкой;

- экономика (структура промышленного предприятия, основные и оборотные фонды предприятия, формирование себестоимости продукции).

Целью дисциплины "Управление качеством" является получение студентами теоретической подготовки в области теории и практики менеджмента качества, понимания необходимости использования современных методов управления качеством во всех сферах деятельности авиастроительных предприятий

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- основных понятий и принципов обеспечения и управления качеством авиационной продукции;

- методов создания систем управления качеством на предприятиях авиапромышленного комплекса;

- знаний по сертификации систем управления качеством, основных положений действующего законодательства в области качества.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- использовать методологию и терминологию управления качеством;
- использовать рекомендации международных стандартов ИСО 9000 по управлению качеством;
- участвовать в разработке систем качества на предприятии;
- понимать и использовать правовое регулирование вопросов качества, сертификации продукции и систем качества.

Для успешного изучения дисциплины «Управление качеством» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически верно строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-8- наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами	знать	- нормативно-техническую документацию; - методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения.
	уметь	- ориентироваться в нормативно-технической документации;

контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения		- выбирать методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения.
	владеть	методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения.
ПК-13- способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	знать	- стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции.
	уметь	- пользоваться стандартами и типовыми методами контроля и оценки качества выпускаемой продукции.
	владеть	- методами контроля и оценки качества выпускаемой продукции
ПК-15 - способность разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках	знать	- документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках.
	уметь	читать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках
	владеть	методами разработки документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках
ПК-25 - способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции	знать	документацию для создания системы менеджмента качества продукции
	уметь	читать документацию для создания системы менеджмента качества продукции
	владеть	методами разработки документации для создания системы менеджмента качества продукции

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление качеством» предусмотрено 14/4/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Управление качеством» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в на 1 – 3 курсах в 1, 2, 4-6 семестрах, студентами заочной формы обучения – на 1 курсе и на 2 курсе для студентов заочной формы обучения (ускоренные сроки обучения на базе СПО). Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часа (9,1 зачетных единиц, в том числе 328/0/0 часов контактной работы – практические занятия), 328/324/324 часов на самостоятельную работу студента, контрольная работа 0/4/4. Оценка результатов обучения - зачет.

Дисциплина относится к дисциплинам выбора вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Программа курса ориентирована на методическую и практическую подготовку в области физической культуры и спорта, а также психофизическую подготовку к будущей профессиональной деятельности.

Программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» устанавливает минимальные требования к результатам обучения студентов и определяет содержание и виды учебных занятий, форм и средств отчетности и контроля.

Актуальность программы связана с формированием личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта, и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС.

Приступая к занятиям по элективным курсам по физической культуре и спорту, студент обязан владеть системой практических умений и навыков,

обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, иметь необходимую спортивную форму для занятий на открытой площадке и в спортивном зале. Систематически посещать занятия по элективным курсам по физической культуре и спорту. Пройти медицинское обследование.

**Целью** дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки к будущей профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии,

– приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать** роль физической культуры и спорта в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; основные этапы формирования различных умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; сущность и значение использования средств физической культуры и спорта в подготовке к профессиональной деятельности и развитию личности;

**уметь** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; самостоятельно организовать и провести подготовительную часть учебно-тренировочного занятия; осуществлять контроль над функциональным состоянием организма в процессе занятий физической культурой; приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения жизненных личных и профессиональных целей;

**владеть** правилами безопасного поведения на занятиях физическими упражнениями и видами спорта.

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» включает в качестве обязательного минимума практический и контрольный учебные материалы:

- физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;
- социально-биологические основы физической культуры;
- основы здорового образа и стиля жизни;
- оздоровительные системы;

– профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» у студента формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-9- владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	основные этапы формирования различных умений и навыков, обеспечивающих охранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности
	Умеет	осуществлять контроль над функциональным состоянием организма в процессе занятий физической культурой
	Владеет	правилами безопасного поведения на занятиях физическими упражнениями и видами спорта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт» применяются следующие методы активного (интерактивного) обучения: с учётом возрастных особенностей составлены и проводятся комплексы утренней гимнастики, физкультминутки, физкультпаузы.