

Аннотация дисциплины «История»

Учебная дисциплина Б1.Б.1 «История» разработана для студентов специальности 23.03.04 «Авиастроение» специализации «Самолето- и вертолетостроение» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 1 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единиц), в том числе 36 часов контактной работы (18 часов – лекционные занятия, 18 часов – практические занятия), 36 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 соответствие 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):

ОК-1 - знание базовых ценностей мировой культуры и готовность опираться на них в своем личном и общекультурном развитии

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

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

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

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

- проблемный семинар;
- групповые практические занятия.

Аннотация дисциплины «Философия»

Дисциплина «Философия» относится к дисциплинам базовой части основной профессиональной образовательной программы по специальности 24.03.04 «Авиастроение», специализации «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина реализуется в 7 семестре для студентов дневной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единиц), в том числе 40 часов контактной работы (20 часов – лекционные занятия, 20 часов – практические занятия), 60 часов на самостоятельную работу студента. 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, проследить 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 - способностью владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения

ОК-7 - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

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

ПК-2 - способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций

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

- проблемный семинар;
- групповые практические занятия.

Аннотация

дисциплины «Иностранный язык»

Учебная дисциплина «Иностранный язык» разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиля «Самолето- и вертолетостроение», входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется 1-2 курсе для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц), в том числе 99 часов контактной работы (0 часов – лекционные занятия, 99 часов – практические занятия), 45 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения – зачет на 1 курсе, на 2 курсе – 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.

по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

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):

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

ОК-10 - способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного

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

ПК-2 - способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций

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

- круглый стол;
- деловая игра;
- интеллект карта;
- инсепт;
- гластеры.

Аннотация

дисциплины «Русский язык и культура речи»

Учебная дисциплина «Русский язык и культура речи» разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиля «Самолето- и вертолетостроение», входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется на 2 курсе для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетных единиц), в том числе 30 часов контактной работы (15 часов – лекционные занятия, 15 часов – практические занятия), 42 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» изучается после прохождения следующих дисциплин:

- начертательная геометрия и инженерная графика;
- история;
- математика;
- физика;
- химия.

Цель освоения дисциплины: формирование целостной системы знания о русском языке и культуре речи. совершенствование навыков русской официально-деловой речи (устной и письменной).

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

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

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

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

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 направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиля «Самолето- и вертолетостроение», входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 7 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единиц), в том числе 54 часов контактной работы (18 часов – лекционные занятия, 36 часов – практические занятия), 27 часа на самостоятельную работу студента. 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 летательных аппаратов;
- проектирование самолетов (вертолетов);
- проектирование технологических процессов;
- экономика и организация авиационной промышленности.

Цель дисциплины - изучение экономического механизма деятельности предприятий авиастроения 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 авиастроения;
- 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-1 - способностью владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения

ОК-3 - способностью быть готовым к кооперации с коллегами, работе в коллективе

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

ОК-7 - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

ОПК-7 - способностью использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции

ПК-3 - способностью выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеет методами технической экспертизы проекта

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

Аннотация

дисциплины «Основы права»

Учебная дисциплина Б1.Б.6 «Основы права» разработана для студентов специальности 23.03.04 «Авиастроение», специализации «Самолето- и вертолетостроение». Трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы) и входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в 7 семестре для студентов очной формы обучения, Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа, в том числе 36 часов контактной работы (18 часов – лекционные занятия, 18 часов – практические занятия), 36 часов на самостоятельную работу студента. Реализация – 7 семестр 4 курс. Изучено – 36. Оценка результатов обучения - экзамен.

Правоведение (Основы права) 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 «Основы права» 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 «Основы права» 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 «Основы права» 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 «Основы права» 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 «Основы права» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-4 - способностью использовать нормативные правовые акты в своей деятельности

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

ОК-7 - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

ОПК-11 - способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов

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

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

- проблемный семинар;
- групповые практические занятия.

Аннотация дисциплины «Социология»

Учебная дисциплина Б1.Б.7 «Социология» разработана для студентов специальности 24.03.04 «Авиастроение» специализации «Самолето- и 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 часов контактной работы (18 часов – лекционные занятия, 18 часов – практические занятия), 36 часов на самостоятельную работу студента и контроль 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-1 - способностью владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения

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

ОК-7 - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

ОК-8 - способностью осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества и владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

ОПК-11 - способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов

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

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 «Математический анализ»

Учебная дисциплина «Математический анализ» разработана для студентов специальности 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Самолёто- и вертолётостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана Б1.Б.8.1. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1, 2, семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа (9 зачетных единиц), в том числе 165 час. контактной работы (66 час. – лекционные занятия, 99 час. – практические занятия) и 159 час. на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения – экзамен 1, 2 семестры.

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 бакалавров.

Задачи дисциплины:

- формирование понимания значимости математической составляющей в естественнонаучном образовании;
- 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.

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):

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

ОПК-10 - способность владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований

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

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; творческие задания с использованием интернет-ресурсов.

Аннотация

дисциплины «Аналитическая геометрия и алгебра»

Дисциплина «Аналитическая геометрия и алгебра» изучается обучающимися очной формы обучения по направлению подготовки 24.03.04 «Авиационное строительство» профиль «Самолето- и вертолетостроение». Трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов: лекции 54 часа, практические занятия 54 часа, самостоятельная работа 72 часа, контроль 36 часов). Дисциплина «Аналитическая геометрия и алгебра» относится к дисциплинам базовой части основной профессиональной образовательной программы.

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 авиационной промышленности;
- 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:

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.

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

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

ОПК-10 - способность владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований

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

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 «Информатика»

Дисциплина «Информатика» изучается обучающимися очной формы обучения по специальности 24.03.04 «Авиастроение».

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
- прочность конструкций;
- основы технологии производства летательных аппаратов;
- конструирование агрегатов летательных аппаратов;
- проектирование самолётов и вертолётов;
- сертификация авиационной техники;

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.

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

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

ОК-8 - способностью осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества и владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

ОК-9 - способностью владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией

ОПК-10 - способность владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований

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

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

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

Аннотация
дисциплины «Физика»

Дисциплина «Физика» входит в базовую часть основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 24.03.04 Авиастроение профиль «Самолёто- и вертолётостроение». Трудоёмкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц) из которых 129 часов аудиторных занятий и 87 часов самостоятельной работы. Дисциплина реализуется в двух семестрах.

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

- теоретическая механика;
- сопротивление материалов;
- детали машин и основы конструирования;
- теория механизмов и машин;
- гидравлика и гидропривод;
- аэродинамика;
- динамика полета;
- термодинамика и теплопередача;
- строительная механика машин;
- электротехника и электроника.

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 - способностью владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения

ОПК-11 - способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов

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

ПК-2 - способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций

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

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

Аннотация

дисциплины «Химия»

Учебная дисциплина «Химия» разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Самолёто- и вертолётостроение» и входит в число дисциплин базовой части дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 час.). Учебным планом предусмотрена контактная работа (54 час), из них: лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (12 часов), практические занятия (6 часов), самостоятельная работа студента (54 часа) из них контроль (27 час.).

Оценка результатов обучения: экзамен 1 семестр

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: химия, физика, математика, биология в объёме среднего (полного) общего образования.

Целью дисциплины «Химия» является

- 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.

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

- методически правильно оценивать и решать проблемы, возникающие в процессе его профессиональной деятельности, связанные с производственными процессами, в основе которых лежат химические реакции и явления
- знать методики и приемы решения стандартных химических задач.

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

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

ОПК-11 - способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов

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

ПК-2 - способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химия» предусмотрено проведение 20 час. с применением методов активного/интерактивного обучения. Применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-визуализация, проблемная лекция, проектирование, мастер класс, интеллект карта; обучающий сценарий; творческие задания с использованием интернет-ресурсов.

Аннотация

дисциплины «Инженерная экология»

Учебная дисциплина «Инженерная экология» разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» программы подготовки прикладной бакалавриат и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана (Б1.Б.12). Дисциплина реализуется в 5 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы), в том числе 36 часов контактной работы (18 часов – лекционные занятия, 18 часов – практические занятия) и 36 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 5 семестре.

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

ОПК-9 - способностью владеть методами контроля соблюдения экологической безопасности

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

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

Аннотация дисциплины "Начертательная геометрия"

Учебная дисциплина "Начертательная геометрия" разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» программы подготовки прикладной бакалавриат 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. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 63 часа контактной работы (27 часов – лекционные занятия, 36 часов – практические занятия) и 45 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - экзамен в 1 семестре на 1 курсе.

Дисциплина «Начертательная геометрия» опирается на дисциплины, изучаемые в рамках бакалаврской подготовки по направлению «Авиастроение», а также ранее изученные дисциплины: «Математика» (линейные и нелинейные уравнения, декартова система координат, функции и их графики), «Философия», «Русский язык и культура речи».

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 - способностью владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения

ОПК-2 - способностью разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций

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

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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» предусмотрено 20 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 направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Самолёто- и вертолётостроение» и входит в число дисциплин базовой части дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час.). Учебным планом предусмотрено: контактной работы (75 часов), в том числе: лекционные занятия (30 часов), практические занятия (45 часов), – самостоятельная работа студента (69 часов), из них контроль (27 час.). Оценка результатов обучения: экзамен 2 семестр, две расчётно-графические работы.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- черчение, геометрия в объёме среднего (полного) общего образования (свойства проекций геометрических элементов: точки, прямой и плоскости; применение методов преобразования в одно действие, решение упражнений на точку, прямую и плоскость с привлечением изображений основных геометрических тел, в которых точки, прямые и плоскости являются вершинами, ребрами, гранями);
- начертательная геометрия (методы изображения трехмерных (пространственных) объектов на плоскостях и способов решения геометрических задач, связанных с этими объектами, по их плоским изображениям, чертежам

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.

Задачи: дисциплины:

- научить 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;
- ознакомить с основными требованиями стандартов ЕСКД к чертежам и схемам;
- развить навыки техники выполнения чертежей, эскизов и схем

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

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

ОПК-4 - способностью разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ

ОПК-5 - способностью владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам

ОПК-6 - способностью владеть основами современного дизайна и эргономики

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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная графика» предусмотрено проведение 22 час. с применением методов активного/ интерактивного обучения.

Применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- круглый стол;
- групповые практические занятия.

Аннотация дисциплины

"Теоретическая механика"

Учебная дисциплина "Теоретическая механика" разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Самолёто- и вертолётостроение» и входит в число дисциплин базовой части дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час.). Учебным планом предусмотрена контактная работа (75 часов), в том числе: лекционные занятия (30 часов), практические занятия (45 часов), – самостоятельная работа студента (69 часов), из них контроль (27 час.).

Оценка результатов обучения: экзамен 2 семестр, одна расчётно-графическая работа.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин таких как: математика (элементы математического анализа, аналитической геометрии и алгебры), физика (элементы механики: кинематика, динамика, работа и энергия).

Целью дисциплины «Теоретическая механика» является:

- воспитание у студентов научного мировоззрения в области механики, позволяющего объяснять механические явления в природе и технике;
- обучение методам абстрактного анализа и синтеза наиболее характерных механических явлений путем их моделирования при проектировании и эксплуатации инженерных объектов;
- обучение методикам и приемам решения стандартных инженерных задач.

Задачи дисциплины:

- получение фундаментального естественнонаучного знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения;
- изучение общих законов движения и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;

- овладение основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, наиболее полно описывающих «поведение» механических систем;
- формирование представлений о теоретической механике как основе расчётов авиационных конструкций, о силах и моментах, действующих на объекты авиационных конструкций

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

- методически правильно осуществлять абстрактный анализ и синтез наиболее характерных механических явлений путем их моделирования при проектировании и эксплуатации инженерных объектов;
- знать методики и приемы решения стандартных инженерных задач.

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

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

ОПК-4 - способностью разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ

ОПК-11 - способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов

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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретическая механика» предусмотрено проведение 20 час. с применением методов активного/ интерактивного обучения.

Применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

"Сопротивление материалов"

Учебная дисциплина "Сопротивление материалов" разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Самолёто- и вертолётостроение» и входит базовую часть дисциплин учебного плана (Б1.Б.15). Дисциплина реализуется в 3,4 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц), в том числе 94 часа контактной работы (48 часов – лекционные занятия, 38 часов – практические занятия, 8 часов - лабораторные работы) и 59 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 4 семестре, экзамен в 3 семестре.

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:

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

ОК-9 - способностью владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией

ОПК-8 - способностью к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

ОПК-11 - способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов

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

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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сопротивление материалов» предусмотрено 28 часов активного обучения, применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

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

Аннотация дисциплины

"Детали машин и основы конструирования"

Учебная дисциплина "Детали машин и основы конструирования" разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Самолёто- и вертолётостроение» и входит в число дисциплин базовой части дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется на 2, 3 курсах в 4, 5 семестрах для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.). Учебным планом предусмотрена контактная работа (86 час.), в том числе: лекционные занятия (48 час.), лабораторные работы (10 час.), практические занятия (28 час.), – самостоятельная работа студента (94 часа), из них контроль (27 час.).

Оценка результатов обучения: экзамен 4 семестр; зачёт, курсовая работа 5 семестр.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин таких как: математика (элементы математического анализа, аналитической геометрии и алгебры), физика (элементы механики: кинематика, динамика, работа и энергия), теоретическая механика (законы движения и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними, основа расчётов авиационных конструкций, понятия сил и моментов, действующих на объекты авиационных конструкций), материаловедение (машиностроительные и авиационные материалы, свойства, способы упрочнения, область применения), инженерная графика (конструкторская документация, ЕСКД, проектирование и конструирование технических объектов, их изготовление, а также эксплуатация и ремонт); компьютерная графика (профессиональные умения и навыки в области компьютерной графики, обеспечивающих квалифицированное чтение и выполнение технических чертежей), метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости (основы ЕСДП, обозначение на чертежах допусков размеров и отклонений форм и расположения поверхностей, шероховатости поверхностей по ГОСТ)

Целью дисциплины «Детали машин и основы конструирования» 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 обучения 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 машин и основы конструирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

ОПК-4 - способностью разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ

ОПК-5 - способностью владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам

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

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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Детали машин и основы конструирования» предусмотрено проведение 26 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.

Аннотация дисциплины "Материаловедение"

Учебная дисциплина "Материаловедение" разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Самолёто- и вертолётостроение» и входит в число дисциплин базовой части дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 час.). Учебным планом предусмотрена контактная работа (60 час.) из них: лекционные занятия (30 часов), лабораторные работы (15 часов), практические занятия (15 часов), – самостоятельная работа студента (48 часов), из них контроль (27 часов).

Оценка результатов обучения: экзамен 2семестр

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин таких как:

- 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.

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, формируемых в результате освоения дисциплины.

Задачи дисциплины:

- формирование способностей выявлять сущность научно-технических проблем в области материаловедения, возникающих в ходе профессиональной деятельности
- формирование способностей демонстрировать базовые знания в области материаловедения и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы, теоретического и экспериментального исследования
- формирование способностей формировать законченное представление о принятых инженерных решениях и полученных результатах 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:

- 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 проведения 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-1 - способностью владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения

ОПК-11 - способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов

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

ОПК-13 - способностью к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования

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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Материаловедение» предусмотрено проведение 22 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

Аннотация дисциплины

"Безопасность жизнедеятельности"

Учебная дисциплина "Безопасность жизнедеятельности" разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Самолётостроение и вертолётостроение» и входит в число дисциплин базовой части дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.). Учебным планом предусмотрена контактная работа (36 час.), из них: лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), –самостоятельная работа студента (36 час.).

Оценка результатов обучения: зачёт 7 семестр.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин таких как:

- основы безопасной жизнедеятельности (дисциплина среднего (полного) общего образования)
- физика (физические процессы, лежащие в основе производственных процессов, их негативное влияние на организм человека)
- химия (химические процессы, лежащие в основе производственных процессов, их негативное влияние на организм человека, биогеохимические циклы важнейших элементов, теория коррозии металлов, химическая экология окружающей среды: атмосферы, гидросферы и литосферы, основные химические элементы земной коры, методы очистки и контроля загрязняющих веществ в окружающей среде, химические методы очистки сточных вод)
- инженерная экология (негативные воздействия на окружающую среду техно-сферы, методы контроля и обеспечения экологической безопасности при производстве авиационной техники, негативное воздействие на окружающую среду процессов производства авиационной техники, методы обеспечения экологической безопасности производства), методы и инструменты контроля

соблюдения экологической безопасности при производстве авиационной техники)

- технологические процессы в авиастроении (материалы, применяемые в машиностроении, технологические процессы получения полуфабрикатов и заготовок в авиа- и машиностроении, процессы сварки, пайки, основы размерной обработки авиационных деталей).

Целью дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является получение знаний, умений и навыков, а также формирование компетенций необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности жизнедеятельности человека.

Задачи дисциплины: дисциплина направлена на получение знаний, умений и навыков, а также формирование компетенций, включающих:

- знания о негативных факторах техносферы;
- умение и навыки идентифицировать воздействия негативных факторов на человека и техносферу;
- знания, умения и навыки о средствах защиты от негативных факторов техносферы;
- знания о чрезвычайных ситуациях и навыки защиты от них.

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

- должен знать основные нормативные и правовые документы (законы, стандарты, СНиПы и т.д.) в области охраны труда и обеспечения техносферной безопасности, влияние среды обитания и жизнедеятельность человека, методы социально-экономического обоснования мероприятий по защите от негативных факторов техносферы, а также мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций
- методически правильно рассчитывать социально-экономическую эффективность мероприятий по охране труда, природоохранных мероприятий и мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций

– методически правильно идентифицировать негативные факторы техносферы и разрабатывать средства защиты от них

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

ОК-4 - способностью использовать нормативные правовые акты в своей деятельности

ОК-7 - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

ОПК-9 - способностью владеть методами контроля соблюдения экологической безопасности

ПК-6 - способностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» предусмотрено проведение 12 час. с применением методов активного/ интерактивного обучения.

Применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: денотатный граф, круглый стол, проблемная лекция.

Аннотация дисциплины «Гидравлика и гидропривод»

Учебная дисциплина Б1.Б.19 «Гидравлика и гидропривод» разработана для студентов направления 24.03.04 «Авиастроение» профиля «Самолето- и вертолетостроение». Дисциплина Б1.Б.19 «Гидравлика и гидропривод» относится к обязательным базовым дисциплинам блока 1 учебного плана. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре для студентов очной формы обучения. 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 Авиастроение.

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 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 деталей 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 - способностью владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения

ОПК-1 - способностью получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных

ОПК-8 - способностью к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

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

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 **« Прикладная математика»**

Учебная дисциплина «Прикладная математика» разработана для студентов специальности 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Самолёто- и вертолётостроение» и входит в число дисциплин базовой части блока 1 дисциплины учебного плана Б1.Б.20. Дисциплина реализуется на 2 курсе 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единиц), в том числе 54 часа контактной работы (18 часов – лекционные занятия, 18 часов – практические занятия, 18 часов – лабораторные занятия) и 90 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения – экзамен 3 семестр.

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 «Прикладная математика» 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 «Прикладная математика», осуществлять сбор, обработку данных статистических экспериментов, проводить интерпретацию полученных результатов исследования.

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

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

ОПК-10 - способность владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований

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

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, творческие задания с использованием интернет-ресурсов.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины «Физическая культура и спорт»

Дисциплина «Физическая культура и спорт» разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиля «Самолето- и вертолетостроение», входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется на 1 курсе для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетных единиц), в том числе 70 часов контактной работы (2 часов – лекционные занятия, 68 часов – практические занятия), 2 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет.

Приступая к занятиям физической культуры в институте, 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 физической культуре. Пройти медицинское обследование.

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности.

Задачи дисциплины «Физическая культура»:

В соответствии с целью формируются следующие задачи:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-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 в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; основные этапы формирования различных умений и навыков, обеспечивающих охранение 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) включает в качестве обязательного минимума теоретический, 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 «Физическая культура» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-11 - способностью владеть навыками использования средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: игровой и соревновательный.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цель освоения дисциплины:

формирование у студентов умений и навыков в системе знаний о технологических методах производства конструкционных материалов и их обработки для изготовления деталей, элементов конструкций, применяемых при производстве самолетов и вертолетов.

Задачи дисциплины:

– ознакомление с методами производства и обработки конструкционных материалов, методы контроля качества изделий, проблемы экономичности и экологии технологических процессов.

– ознакомление и получение навыков практического осуществления конкретных технологических процессов обработки конструкционных материалов.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

– способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1);

– способность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию (ОПК-12);

– способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1);

– способность владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины (ПК-7).

В результате освоения программы дисциплины обучающийся должен:

знать:

– методы получения заготовок и полуфабрикатов, применяемых в производстве самолётов и вертолётгов; приоритеты авиационных технологий; критерии выбора методов;

– методы размерной обработки;

– методы формирования защитных покрытий;

– каким образом влияют различные технологии обработки материалов на эксплуатационные свойства и надежность изделий;

– методы контроля качества изделий;

проблемы экономичности и экологии технологических процессов.

уметь:

– выбирать методы изготовления деталей и заготовок;

– выбирать методы обработки деталей и заготовок, способы защиты от коррозии;

– выбирать методы неразрушающего контроля заготовок и изделий;

иметь представление о тенденциях развития технологии конструкционных материалов.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 3 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе лекции (36 час.), практические занятия (36 час.), лабораторные занятия (9 час.), самостоятельная работа (27 час.).

Содержание дисциплины:

Литье, порошковая металлургия, обработка материалов давлением, обработка материалов резанием. Сварка, пайка, формирование защитных покрытий. Влияние технологии обработки материалов на эксплуатационные свойства и надежность изделий. Методы контроля качества изделий; оборудование и инструмент. Проблемы экономичности и экологии технологических процессов.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В АВИАСТРОЕНИИ

Цель освоения дисциплины: получение обучающимися начальных знаний, умений и навыков, а также формирование компетенций в области технологии изготовления летательных аппаратов.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся теоретические знания о технологических процессах, применяемых в авиастроении;
- сформировать у обучающихся умения и навыки в выборе вида обработки авиационных материалов;
- развить компетенции обучающихся в выборе технологического процесса получения изделий в авиастроении.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1);
- способность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию (ОПК-12);
- способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1);
- способность владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины (ПК-7).

В результате освоения программы дисциплины обучающийся должен:

знать:

- источники информации, используемой при разработке конструкций летательных аппаратов и их систем в части определения методов и средств обработки авиационных материалов, а также методы анализа информации;
- структуру и порядок оформления отчетов по выполненному заданию по выбору технологического метода обработки авиационных материалов.
- методы математической обработки информации и естественнонаучные закономерности, применяемые при выборе технологии обработки авиационных материалов.
- методы контроля соблюдения технологической дисциплины в авиационном производстве при разработке новых и совершенствовании существующих технологических процессов.

уметь:

- находить, систематизировать и анализировать информацию необходимую для разработки конструкций летательных аппаратов и их систем части определения методов и средств обработки авиационных материалов;
- составлять отчет по выполненному заданию;

- на основе знания методов математики и естественнонаучных закономерностей осуществлять выбор технологии обработки авиационных материалов;
- проводить контроль технологической дисциплины при внедрении новых и реализации существующих технологических процессов в авиастроении.

владеть:

- инструментами и методами сбора, систематизации и анализа необходимой для разработки конструкций летательных аппаратов и их систем части определения методов и средств обработки авиационных материалов информацию;

- методикой составления отчета по выполненному заданию по выбору технологического метода обработки авиационных материалов;

- способностью применять методы математики и естественнонаучных дисциплин для выбора технологии обработки авиационных материалов;

- методами и инструментами контроля технологической дисциплины при осуществлении работ по разработке новых и реализации существующих технологических процессов в авиастроении.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 3 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе лекции (36 час.), практические занятия (36 час.), лабораторные занятия (9 час.), самостоятельная работа (27 час.).

Содержание дисциплины:

Литье, порошковая металлургия, обработка материалов давлением, обработка материалов резанием. Сварка, пайка, формирование защитных покрытий. Влияние технологии обработки материалов на эксплуатационные свойства и надежность изделий. Методы контроля качества изделий; оборудование и инструмент. Проблемы экономичности и экологии технологических процессов.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Цель освоения дисциплины: дать будущим специалистам в области самолётов и вертолётостроения знания о физических основах авиационных силовых установок как тепловых машин, их устройстве, работе, эксплуатационных характеристиках.

Задачи 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 силовых установках (СУ);
- изучить конструкции авиационных газотурбинных двигателей (ГТД), как наиболее применяемых в современных летательных аппаратах (ЛА).

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1);
- способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций (ПК-2);
- способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владение методами технической экспертизы проекта (ПК-3);
- способность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-4).

В результате теоретического изучения дисциплины, студенты должны продемонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- основы теории рабочих процессов различных типов авиационных двигателей;
- основные технические требования, предъявляемые к СУ, конструктивные схемы, эксплуатационные характеристики;
- конструкцию турбовального вертолётного двигателя ТВ3-117 и ПВРД ЗД81, используемых на изделиях производства ОАО ААК «Прогресс»;
- перспективы и пути развития авиационных ГТД;

уметь:

- самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчёта удельных характеристик силовых установок для выбора ее типа в проектируемых летательных аппаратах;

- осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по авиационным силовым установкам;
- изучать конструкции конкурентоспособных газотурбинных двигателей и их основных узлов для использования при конструировании летательных аппаратов;

владеть:

- терминологией в области авиационных силовых установок;
- навыками поиска информации о силовых установках для ЛА.
- информацией о технических параметрах ГТД и их основных узлов для использования при конструировании ЛА.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 6 семестре.

Общая трудоёмкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе лекции (24 час.), практические занятия (24 час.), самостоятельная работа (60 час.).

Содержание дисциплины:

Классификация авиационных силовых установок по типам применяемых двигателей. Поршневые двигатели. Жидкостно-ракетные двигатели. Твёрдотопливные ракетные двигатели. Воздушно-реактивные двигатели (ВРД). Турбореактивные двигатели. Турбовинтовые двигатели. Турбовальные ГТД (вертолётные). Двухконтурные турбореактивные двигатели (ТРД).

Общие технические требования, предъявляемые к авиационным СУ. Формула тяги ВРД. Устройство и принцип работы компрессора. Устройство и принцип работы турбины.

Основные системы силовых установок и их назначение. Виды топлив авиационных силовых установок. Материалы, применяемые в авиадвигателестроении. Системы регулирования ТРД.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АВИАСТРОЕНИИ

Цель освоения дисциплины: получение теоретических знаний, практических умений и навыков, а также формирование компетенций в области применения информационных технологий в создании авиационной техники.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся теоретические знания об информационных технологиях, применяемых в авиастроении;
- сформировать у обучающихся умения и навыки применения информационных технологий в процессах разработки и производства авиационных изделий;
- развить компетенции обучающихся в использовании авиационных технологий в создании авиационной техники.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1);
- способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций (ПК-2);
- способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владение методами технической экспертизы проекта (ПК-3);
- способность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-4).

В результате теоретического изучения дисциплины, студенты должны продемонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- источники информации, используемой при создании летательных аппаратов и их систем, а также методы анализа информации;
- передовые разработки в области информационных технологий в авиастроении;
- информационные технологии, применяемые для технико-экономического обоснования принимаемых проектно-конструкторских решений и экспертизы проекта;
- этапы жизненного цикла авиационного изделия и документацию, создаваемую на каждом этапе с помощью современных информационных технологий;

уметь:

- находить, систематизировать и анализировать информацию необходимую для разработки и производства летательных аппаратов и их систем;
- использовать передовые разработки в области информационных технологий для выполнения работ по созданию авиационной техники;

- применять информационные технологии для технико-экономического обоснования принимаемых проектно-конструкторских решений и проведения технической экспертизы проектов летательных аппаратов и процессов их производства;

- создавать и сопровождать документацию поддержки авиационного изделия на всех этапах жизненного цикла с помощью современных информационных технологий;

владеть:

- инструментами и методами сбора, систематизации и анализа необходимой для создания летательных аппаратов и их систем информации;

- способностью практического использования передового опыта в информационных технологиях для создания авиационной техники;

- информационными инструментами и методами проведения технико-экономической экспертизы проектов летательных аппаратов и процессов их производства;

- информационными технологиями разработки и сопровождения документации на всех этапах жизненного цикла авиационного изделия.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 6 семестре.

Общая трудоёмкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе лекции (24 час.), практические занятия (24 час.), самостоятельная работа (60 час.).

Содержание дисциплины:

Информация в авиационном производстве. Информационные технологии электронного документооборота. Информационные технологии систем управления базами данных. Информационные технологии управления проектами. Информационные технологии инженерных расчетов. Сетевые технологии.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Цель освоения дисциплины:

Формирование у студентов знаний умений и навыков в области теории и практики менеджмента качества, понимания необходимости использования современных методов управления качеством во всех сферах деятельности авиастроительных предприятий.

Задачи дисциплины:

изучение основных понятий и принципов обеспечения и управления качеством, методов создания систем управления качеством на предприятиях, требований по сертификации систем управления качеством, основных положений действующего законодательства в области качества.

Требования к результатам освоения дисциплины

Результатом освоения дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- способность владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения (ОК-1);
- способность быть готовым к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- способность к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов (ОПК-11);
- способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции (ПК-19).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- методику планирования и оценки качества продукции, основные элементы обеспечения качества на предприятии,
- методологию и принципы всеобщего управления качеством,
- процедуры создания, внедрения, аудита и сертификации систем управления качеством на предприятии,
- законодательные и организационно-методические основы работы в этой области.

уметь:

- структурировать процессы деятельности предприятия,
- использовать модели систем управления качеством для совершенствования деятельности предприятий,
- проводить первичный анализ системы управления качеством на предприятии,
- использовать статистические методы оценки качества продукции.

владеть:

- методами определения и установления показателей качества базового характера;
- методами квалиметрии для оценки показателей качества;

- методологией разработки документации по качеству;
- навыками создания системы качества.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 5 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетных единиц (108 час.), в том числе лекции (18 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа (54 час.).

Содержание дисциплины:

Качество и конкурентоспособность продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Правовое регулирование отношений при производстве и реализации продукции.

Показатели качества изделий и методы их оценки. Обеспечение качества продукции на машиностроительных предприятиях. Жизненный цикл продукции. Организация и виды технического контроля качества на предприятии.

Методология и развитие систем управления качеством.

Отечественный опыт управления качеством. Внедрение TQM на российских и зарубежных предприятиях.

Функции управления качеством. Статистические методы контроля качества (контрольный листок, гистограмма, диаграмма разброса, метод стратификации, контрольная карта, диаграмма Исикава, диаграмма Парето).

Международные стандарты менеджмента качества. Стандарты ИСО серии 9000: назначение, разработка, состав и структура стандартов. Требования к системам менеджмента качества.

Разработка и внедрение систем управления качеством на предприятии. Внедрение системы управления качеством. Обеспечение функционирования систем управления качеством. Аудит систем управления качеством.

Сертификация продукции и систем качества. Сущность и содержание сертификации продукции. Сертификация систем качества. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АВИАСТРОЕНИИ

Цель освоения дисциплины:

получение обучающимися знаний, умений и навыков, а также формирование компетенций в области проведения научных исследований при создании авиационной техники.

Задачи дисциплины:

- дать теоретические знания о роли и порядке проведения научных исследований в процессе создания новой авиационной техники;
- сформировать практические умения и навыки в планировании научно-исследовательских работ, в применении методов научного исследования, обработке и оформлении результатов научно-исследовательских работ;
- сформировать компетенции, позволяющие решать возникающие в ходе создания новой авиационной техники проблемы.

Требования к результатам освоения дисциплины

Результатом освоения дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- способность владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения (ОК-1);
- способность быть готовым к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- способность к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов (ОПК-11);
- способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции (ПК-19).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- источники научно-технической информации, методы её обобщения и анализа. порядок проведения научно-исследовательских работ в авиастроении;
 - принципы и формы организации научно-исследовательских коллективов;
 - способы и средства получения нового знания, формирования новых умений и навыков в профессиональной деятельности для повышения своей квалификации и мастерства;
 - порядок и методику проведения эксперимента, методы анализа его результатов;
 - порядок разработки и оформления документации менеджмента качества авиастроительной продукции.
- уметь:

- 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.

владеть:

- методами и инструментами постановки цели и задач научного исследования, анализа и обобщения научно-технической информации;
- навыками кооперации с коллегами при решении научно-исследовательских задач;
- методами и инструментами получения нового знания и его применения в своей профессиональной деятельности;
- методикой проведения экспериментальных работ, методами и инструментами их анализа;
- средствами разработки и оформления документации менеджмента качества продукции в авиастроении.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 5 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетных единиц (108 час.), в том числе лекции (18 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа (54 час.).

Содержание дисциплины:

Научные исследования в создании авиационной техники. Порядок проведения научно-исследовательских работ. Методология научных исследований. Эксперимент в научных исследованиях. Оформление результатов НИР.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки – 24.03.04 Авиастроение

Название ОП – Авиастроение

Форма обучения – очная

Срок освоения ОП – 4 года

Дисциплина вариативной части (по выбору)

СИСТЕМЫ ОБОРУДОВАНИЯ И СНАРЯЖЕНИЯ

Цель освоения дисциплины: дать студентам знания по вопросам оснащения летательных аппаратов бортовыми системами оборудования и снаряжения

Задачи дисциплины:

- ознакомить с перспективами развития этих систем, технологиям сборки их на авиазаводах, показать перспективы развития и совершенствования самих систем и совершенствования технологии сборки на заводах-изготовителях;
- формировать у студентов системного подхода при изучении бортовых систем, критического и конструктивного видения при изучении назначения, состава, принципа действия, сборки и эксплуатации систем летательных аппаратов (ЛА);
- обучить ставить задачи и формулировать технические задания разработчикам бортовых систем при создании новых летательных аппарата.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1)
- способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций (ПК-2);
- способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеет методами (ПК-3);
- способность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-4);
- способность к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами (ПК-5).

В результате освоения программы дисциплины обучающийся должен:

знать:

- состав летательного аппарата;
- системы, входящие в состав комплекса;

уметь:

- применять принципы построения систем управления при разработке технической документации;
- разрабатывать схемы монтажа систем оборудования и снаряжения.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 7 семестре

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе лекции (18 час.), практические занятия (18 час.), лабораторные занятия (0 час.), самостоятельная работа (36 час.).

Содержание дисциплины:

Основные понятия, термины, определения, применяемые при изучении дисциплины. Состав ЛА, как авиационного комплекса. Понятие о системах, входящих в состав комплекса. Сборка авиационного комплекса на авиационном заводе. Планер, силовая установка, взлётно-посадочные устройства. Система управления ЛА. Принципы построения систем управления. Пилотажно-навигационное оборудование ЛА. Системы жизнеобеспечения и спасения ЛА. Электротехническое оборудование ЛА. Радиотехническое оборудование ЛА. Противопожарное и противообледенительное оборудование ЛА.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ИЗДЕЛИЙ

Цель освоения дисциплины: обучение студентов принципам и методике компьютерного сопровождения и поддержки жизненного цикла сложных наукоемких и высокотехнологичных изделий и объектов. Такая поддержка получила название CALS-технологий.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с предпосылками и причинами появления CALS-технологий;
- рассмотрение этапов жизненного цикла наукоемких высокотехнологичных изделий и объектов;
 - изучение основных типов автоматизированных систем, используемых в жизненном цикле изделий и объектов;
- ознакомление с существующими CALS-стандартами;
- изучение назначения и основных функций типовых автоматизированных систем;
- ознакомление с принципами интеграции различных автоматизированных систем проектирования и управления на основе CALS- технологий.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1)
 - способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций (ПК-2);
 - способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеет методами (ПК-3);
 - способность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-4);
 - способность к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами (ПК-5).

В результате освоения программы дисциплины обучающийся должен:

знать:

- общие требования к организации работ по обеспечению жизненного цикла продукции;

информационные технологии на этапах разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции.

уметь:

- использовать информационные технологии поддержки и сопровождения жизненного цикла продукции.

владеть:

- навыками пользования глобальными информационными ресурсами.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 7 семестре

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе лекции (18 час.), практические занятия (18 час.), лабораторные занятия (0 час.), самостоятельная работа (36 час.).

Содержание дисциплины:

Жизненный цикл наукоемких объектов и проектирование и информационная поддержка жизненного цикла объектов.

Автоматизированные системы информационной поддержки объектов на различных стадиях жизненного цикла. Структура автоматизированных систем.

Инвариантные (объектно-независимые) и функциональные (объектно-ориентированные) подсистемы автоматизированных систем информационной поддержки стадий жизненного цикла.

Средства обеспечения автоматизированных систем. CALS-технологии. CALS-стандарты.

Системы концептуального проектирования в соответствии с SADT-методологией. Основные функции CAD, CAE, CAM- систем.

Состав и функции автоматизированных систем наукоемкого машиностроения. Организация информационных обменов на основе стандартов STEP.

PDM-системы управления проектными данными. Интерактивные электронные технические руководства. Стандарты управления качеством промышленной продукции.

Примеры применения CALS-технологий для сопровождения различных стадий жизненного цикла наукоемких объектов.

Перспективы развития и применения систем информационной поддержки жизненного цикла наукоемких объектов.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ИСПЫТАНИЕ СИСТЕМ САМОЛЕТОВ (ВЕРТОЛЕТОВ)

Цель освоения дисциплины: изучение теоретических основ и получение практических навыков проведения испытаний бортовых систем самолета (вертолёта).

Задачи дисциплины:

- изучение методов испытаний бортовых систем самолета (вертолёта) и их элементов;
- изучение технологических процессов проведения испытаний;
- получение практических навыков разработки процессов испытаний бортовых систем самолета (вертолёта);
- изучение структуры испытательного оборудования;
- получение практических навыков проектирования контрольно-испытательных стендов.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции – способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1);

- способность к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов (ОПК-11);
- способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций (ПК-2);
- способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеет методами (ПК-3);
- способность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-4).

По окончании изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- требования, предъявляемые к бортовым системам;
- классификацию монтажных и контрольно-испытательных работ;

уметь:

- моделировать процессы испытаний;
- разрабатывать технологию монтажа и испытаний трубопроводных и электропроводных систем;

иметь представление:

- по проведению испытаний на воздействие высоких температур, механических воздействий, испытаний на герметичность;

получить навыки:

- проектирования контрольно-испытательных стендов.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 8 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе лекции (16 час.), лабораторные занятия (0 час.) практические занятия (20 час.) самостоятельная работа (36 час.).

Содержание дисциплины:

Классификация и требования к бортовым системам. Отработка на технологичность и обеспечение взаимозаменяемости. Классификация монтажных и контрольно-испытательных работ. Этапы проведения монтажных работ, отработки и испытаний бортовых систем самолета (вертолёта). Факторы, воздействующие на бортовые системы самолета (вертолёта).

Моделирование процессов испытаний. Испытания на воздействие высоких температур. Испытания на воздействие механических и акустических нагрузок. Испытания на воздействие климатических и биологических факторов. Испытания на герметичность. Технология монтажа и испытаний трубопроводных систем. Технология монтажа и испытаний механических систем. Технология монтажа, испытаний и контроля электропроводных систем. Ресурсные испытания. Летные испытания. Проектирование контрольно-испытательных стендов. Автоматизация процессов монтажа бортовых систем.

Автоматизация процессов испытаний и контроля.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

НОРМИРОВАНИЕ ЛЁТНОЙ ГОДНОСТИ

Цель освоения дисциплины:

дать знания о нормировании и сохранении летной годности, обеспечении эффективности использования парка ВС на основе реализации единой на территории Российской Федерации законодательной, нормативно-правовой и нормативно-технической базы системы регулирования и управления в области технической эксплуатации летательных аппаратов.

Задачи дисциплины:

– формирование у будущих бакалавров в области технической эксплуатации летательных аппаратов теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и прикладных задач связанных с научным предвидением и предсказанием развития процессов и явлений в рамках действующих законодательных актов и требований нормативно-технической и методической документации;

– получение студентами необходимых знаний о классификации нормативно-технических документов (НТД), номенклатуре и содержании основных групп документации, о порядке ее применения и ведения в процессе управления производством в организациях по техническому обслуживанию авиационной техники (АТ);

– изучение основных действующих нормативно-технических и руководящих документов, регламентирующих деятельность инженерно-авиационной службы ГА по нормированию, сохранению и поддержанию летной годности воздушных судов (ВС) и обеспечению эффективного их использования по назначению;

– ознакомление с принципами построения новой нормативно-технической и методической базы в сфере технической эксплуатации ВС с учетом требований международных стандартов.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции – способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1);

– способность к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов (ОПК-11);

– способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций (ПК-2);

– способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеет методами (ПК-3);

– способность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-4).

По окончании изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- приемы и методы нормирования летной годности;
- передовой опыт авиастроения в области нормирования и сохранения летной годности;
- приемы и методы технической экспертизы проектов.

уметь:

- проводить расчеты по нормированию летной годности в соответствии с нормативной документацией;
- проводить эксперименты по нормированию летной годности и анализировать результаты;

владеть:

- методами технических и технико-экономических расчетов в области обоснования принимаемых проектно-конструкторских решений.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 8 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе лекции (16 час.), лабораторные занятия (0 час.) практические занятия (20 час.) самостоятельная работа (36 час.).

Содержание дисциплины:

Общие сведения о нормировании летной годности ВС. Особенности характеристик устойчивости и управляемости. Нормирование характеристик устойчивости и управляемости. Оценка эффективности органов управления. Требования к системам улучшения устойчивости и управляемости. Надежность систем управления, устойчивости и управляемости. Нормирование летной годности при отказах ВС. Основные этапы работ по обеспечению соответствия ВС требованиям летной годности при отказах. Организация работ в КБ по обеспечению соответствия ВС требованиям летной годности при отказах. Отказобезопасность зарубежных самолетов. Основные понятия и определения Норм прочности. Определение нагрузок на воздушное судно. Нагружение хвостового оперения.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Цель освоения дисциплины: знакомство с САПР технологической подготовки производства и получение навыков подготовки и оформления технологических документов.

Задачи дисциплины:

- освоение современной техники автоматизированного проектирования технологических процессов;
- освоение современных программных продуктов, используемых при автоматизированном проектировании технологических процессов;
- изучение всех видов обеспечения систем автоматизированного проектирования.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие дисциплины; – способность владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-9);

- способность владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ (ОПК-3);
- способность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию (ОПК-12);
- способность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-4);
- способность к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен уметь применять прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 7 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе лекции (0 час.), практические занятия (0 час.), лабораторные работы (54 час.), самостоятельная работа (54 час.).

Содержание дисциплины:

Жизненный цикл изделия (ЖЦИ), технологическая подготовка производства и автоматизация поддержки ЖЦИ. Современное состояние автоматизации проектирования технологических процессов изготовления машин. Технологический процесс как объект

проектирования. Основные принципы построения САПР ТП. Состав и структура САПР ТП. Основные виды информации в САПР ТП. Моделирование объектов в САПР ТП. Языки проектирования и программирования САПР ТП. Программное обеспечение и технические средства САПР ТП. Отечественные САПР ТП. Направления их совершенствования. Разработка САПР ТП.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

КОМПЬЮТЕРНО-ИНТЕГРИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Цель освоения дисциплины:

формирование комплекса знаний, умений и навыков в области построения интегрированных систем автоматизированного технологического проектирования, обеспечения технологичности и эффективности процессов обработки базовых деталей.

Задачи дисциплины:

- изучение современных методов и средств автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации в зависимости от параметров технологического процесса;
- формирование умения решать конкретные задачи по рациональному выбору полезных режущих инструментов и металлорежущего оборудования для различных процессов формообразования;
- формирование умения контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении деталей с использованием систем автоматизированного технологического проектирования;
- формирование навыков работы с основной нормативно-технической и методической документацией в области производства деталей авиастроения.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-9);
- способность владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ (ОПК-3);
- способность владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований (ОПК-10)
- способность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-4);
- способность к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- принципы построения и структуру систем автоматизации в авиационной отрасли, основанных на использовании компьютерных технологий;
- виды и области применения прикладного программного обеспечения для решения различных задач в авиастроении.

уметь:

– применять комплекс программных и технических средств компьютерных технологий для выполнения работ по технологической подготовке и последующего обеспечения авиационного производства.

владеть:

– навыками в постановке проектных задач и выбора оптимальной структуры программно-технических средств для реализации и эффективного применения компьютерных технологий в условиях автоматизированного производства.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 7 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе лекции (0 час.), практические занятия (0 час.), лабораторные работы (54 час.), самостоятельная работа (54 час.).

Содержание дисциплины:

Информация как важнейший ресурс в производственных процессах авиастроения. Компьютерные технологии как часть информационных технологий. Основные элементы КТ – персональные компьютеры, периферийные устройства, локальные и глобальные вычислительные сети, программное обеспечение. Факторы, влияющие на повышение эффективности проводимых работ за счет применения КТ.

Применение КТ в теоретических и экспериментальных исследованиях, для моделирования процессов и объектов, обработки и оформления результатов исследований. Базы данных и их разновидности. Системы управления базами данных (СУБД). Обзор различных СУБД. Основы работы с СУБД Microsoft Access. Базы знаний, их назначение и способы реализации. Базы знаний и искусственный интеллект.

Экспертные системы и их применения в машиностроении. Обзор ПО для проведения инженерных расчетов. Применение Mathcad и Excel для автоматизации инженерных расчетов при конструкторско-технологической подготовке производства. Понятие о CAD/CAM/CAE-системах, сравнительный обзор. Системы геометрического моделирования.

Системы инженерного анализа методом конечных элементов. Системы автоматизированного производства. Системы управления данными об изделии. Сетевая работа над проектом. Компьютерно-интегрированное производство.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 *Авиастроение*

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цель освоения дисциплины: обеспечение системного овладения студентами теоретическими и практическими знаниями, представлениями об основных категориях, методах и принципах изготовления изделий из ПКМ.

Задачи дисциплины: является формирование у студентов:

– знаний по разработке и составлению технологических процессов изготовления любой сборочной единицы, получаемой из полимерных композитных материалов, квалифицированно дать консультации по выбору состава композитных материалов.

– практических навыков по разработке технологических процессов сборки сборочных единиц планера из ПКМ.

– знаний по типам применяемых композитных материалов; свойствам связующих и наполнителей; выбора оптимальным методов формования изделий из ПКМ, конструкций из ПКМ, принципов работы, свойств, областей применения и потенциальных возможностей используемых изделий из ПКМ, сновной терминологии и символики;

– умений по изготовлению изделий из ПКМ, связанных с профилем инженерной деятельности;

– практических навыков по введению в работу применяемых компрессорных установок и оборудования для изготовления композитных изделий, приборов, аппаратуры для управления технологическим процессом изготовления и контроля.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

– способность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (ОПК-8);

– способность владеть методами контроля соблюдения экологической безопасности (ОПК-9);

– способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования (ПК-6);

– способность владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины (ПК-7).

– способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции (ПК-19).

По окончании изучения дисциплины выпускник должен:

знать: методы разработки технологического процесса для получения панелей из различных полимерных композиционных материалов, пользования оборудованием и инструментами;

уметь: формировать облик самолётов и вертолётов, выбирать их проектные параметры, определять его характеристики, с учётом используемых деталей и узлов из ПКМ;

решать практические задачи конструирования агрегатов и систем самолётов и вертолётв на основе системного подхода к использованию ПКМ; выбирать метод аэродинамического расчета самолётв и вертолётв; рассчитывать аэродинамические характеристики несущего винта или комбинаций из двух и более несущих винтов; вести аэродинамическое проектирование лопастей несущего винта, корпуса (фюзеляжа) самолётв и вертолётв, хвостового винта из ПКМ; проводить расчет летных характеристик самолётв и вертолётв и строить его аэродинамический паспорт с учётом применения деталей и панелей из ПКМ;

владеть: навыками выбора размещения основных агрегатов, объемно-весовую компоновку в том числе из ПКМ; навыками разработки конструкций деталей, узлов, агрегатов и систем самолётв и вертолётв из различных ПКМ.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 7 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе лекции (18 час.), практические занятия (18 час.) самостоятельная работа (36 час.).

Содержание дисциплины:

Особенности свойств ПКМ. Типы изделий из ПКМ в самолетостроении. Структура полимерного композиционного материала. Классификация ПКМ по типу наполнителя. Производство наполнителей: стеклянных, угольных, полимерных волокон. Основные сведения по типам связующих, циклы формования, отверждение связующих. Методы переработки ПКМ в изделия. Основные характеристики методов. Особенности формования изделий из ПКМ: выбор наполнителя, связующего, вспомогательных материалов. Сведения об оснастке. Особенности проектирования, требования при проектировании к металлическим и неметаллическим оправкам и оснастке. Механическая обработка полученного изделия из ПКМ. Технологические дефекты в композитных изделиях, их классификация. Контроль качества изделий из ПКМ. Варианты технологических решений изготовления сотовых трехслойных панелей из ПКМ вакуумированием, автоклавным формованием. Технология получения стеклоуглепластиковых трехслойных обтекателей самолета. Технология получения стеклоуглепластиковой обшивки. Технология получения стеклоуглепластиковых лопастей вертолета: изготовление лонжеронов, носовой части лопасти, хвостовой части лопасти, всей лопасти. Технологические особенности получения композитного крыла легкого самолета. Технология получения композитных шумопоглощающих панелей. Технология получения носка стабилизатора из ПКМ с пенопластовым наполнителем. Технология получения толстостенных деталей. Технология получения длинномерных деталей. Технология получения трубчатых изделий из ПКМ. Технология получения изделий из термопластов.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА АВИАЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Цель освоения дисциплины:

Дисциплина имеет целью дать студентам знания о современных тенденциях развития методов, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения самолётостроительного производства на основе сочетания глубоких знаний и практических навыков в области технологии машиностроения с применением средств автоматизации на базе современных информационных технологий и вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических основ разработки, отработки и внедрения технологических процессов изготовления конструктивных элементов, сборки, монтажа, испытания и контроля изделия, расчет норм расхода основных материалов, полуфабрикатов, заготовок, готовых изделий, создание, согласование технических условий и сроков поставки их в производство;
- формирование навыков проектирования технологической оснастки, нестандартного оборудования, средств механизации и автоматизации производственных процессов;
- изучение конструкторской документации и получение навыков технологической проработки конструкторской документации на изделие с учетом организационно-технических условий предприятия – изготовителя.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (ОПК-8);
- способность владеть методами контроля соблюдения экологической безопасности (ОПК-9);
- способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования (ПК-6);
- способность владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины (ПК-7);
- способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции (ПК-19).

По окончании изучения дисциплины выпускник должен: В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

- устройство летательного аппарата и его систем;

- характерные черты планера, обеспечивающие специфику производства самолёта;
- основные процессы производства самолётов на серийном предприятии;
- систему построения геометрии поверхности самолёта и системы увязки размеров элементов планера;
- основные технологические процессы, используемые для изготовления деталей самолёта;
- возможные пути удовлетворения требований к элементам конструкции, а также примеры применения различных вариантов конструкций;
- влияние видов технологических процессов на качество воспроизведения проекта планера самолета;
- связь конструктивных решений с условиями производства изделия; **уметь:**
- составлять производственную документацию для изготовления деталей, узлов и агрегатов самолёта;
- обосновывать и выбирать наиболее технологичный вариант конструкции;
- предусматривать возможности производства для реализации принятых конструктивных решений;
- прогнозировать необходимую трудоемкость подготовки производства; **владеть:**
- автоматизированными системами проектирования технологических процессов;
- приёмами анализа конструкции на технологичность;
- навыками разработки технологических приспособлений для производства деталей, узлов и агрегатов самолётов с использованием современных методов разработки технологических процессов.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 7 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе лекции (18 час.), практические занятия (18 час.) самостоятельная работа (36 час.).

Содержание дисциплины:

Этапы и содержание ТПП; научно-исследовательская подготовка производства; конструкторская подготовка производства; обеспечение технологичности изделий; метод групповой обработки деталей; расчет трудоемкости производственных процессов; определение расхода материалов; проектирование системы контроля качества; проектирование системы инструментообеспечения; проектирование системы ремонтного обслуживания производства; проектирование транспортно-складской системы; проектирование и изготовление технологического оснащения; проектирование и изготовление режущего и мерительного инструмента.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Цель освоения дисциплины:

- организация и проведение технической эксплуатации и технического обслуживания ЛА;
- ремонт летательных аппаратов и двигателей, их функциональных систем;
- создание и сопровождение документации, необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции ЛА в авиационных организациях (компаниях) различных форм собственности

Задачи дисциплины:

- сформировать базовые знания по эксплуатации и техническому обслуживанию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем;
- выработать умения организовывать и управлять работой структурного подразделения эксплуатации, технического обслуживания или ремонта летательных аппаратов;
- выработать навыки выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, или должностям служащих.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1);
- способностью владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам (ОПК-5);
- способностью создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-4);
- способностью к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами (ПК-5).

В результате теоретического изучения дисциплины, студенты должны продемонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- знать и понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- знать основы планирования и организации производственных работ в стандартных ситуациях;
- знать основы организации работы коллектива исполнителей в процессе технической эксплуатации, обслуживания и ремонта летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем;

уметь:

- поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации;
- обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем;
- проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению;

владеть

- методами организации работы коллектива исполнителей в процессе технической эксплуатации, обслуживания и ремонта летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем;
- владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам;
- способами осуществления контроля качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 8 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе лекции (16 час.), практические занятия (20 час.) самостоятельная работа (36 час.).

Содержание дисциплины:

Структура служб и подразделений эксплуатации; стратегии, виды и методы технического обслуживания и ремонта; основы диагностирования и прогнозирования состояния авиационного оборудования; основные характеристики эффективности и основные особенности технической эксплуатации авиационного технического оборудования; разработка и внедрение эффективных программ технического обслуживания и ремонта по состоянию летательных аппаратов; виды и системы ремонтов; причины поступления авиационной техники в ремонт; износ элементов конструкции; конструктивные недостатки и производственные дефекты; нарушение правил эксплуатации; виды ремонтов ЛА; системы ремонтов ЛА; особенности авиаремонтного производства; производственный и технологический процессы ремонта; подготовка ЛА к эксплуатации.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки – 24.03.04 Авиастроение

Название ОП – Авиастроение

Форма обучения – очная

Срок освоения ОП – 4 года

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ

Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов комплекса знаний в вопросах обеспечения надежности систем и изделий авиационной техники, которые относятся к числу основных инженерных и научных проблем;
- формирование у студентов навыков в выборе основных путей решения задач надежности и долговечности изделий авиационной техники на этапах проектирования, изготовления и эксплуатации;
- формирование у студентов необходимого уровня теоретической и практической подготовки для проведения грамотного расчета показателей надежности изделия различной сложности и для широкого спектра условий эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- изучение многообразия признаков, характеризующих свойства изделия, основных понятий и терминов теории надежности;
- изучение физической природы отказов и причин их возникновения;
- изучение основных положений теории вероятности и математической статистики и методов определения и анализ количественных показателей надежности;
- привитие навыков использования конструктивно-технологических способов повышения надежности изделий авиационной техники и поддержание надежности изделий этой техники при эксплуатации;
- привитие навыков практического использования физико-математических моделей для комплексной оценки надежности авиационной техники.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1);
- способностью владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам (ОПК-5);
- способностью создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-4);
- способностью к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами (ПК-5).

В результате теоретического изучения дисциплины, студенты должны продемонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- основные положения теории вероятности и математической статистики и методов их определения;

- физическую природу отказов и причины их возникновения; **уметь:**
- самостоятельно осуществлять анализ количественных показателей надежности;
- использовать физико-математические модели для комплексной оценки надежности авиационной техники;

владеть навыками использования различных способов повышения надежности изделий авиационной техники.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 8 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе лекции (16 час.), практические занятия (20 час.) самостоятельная работа (36 час.).

Содержание дисциплины:

Основные понятия и показатели надежности. Теоретические основы надежности. Критерии надежности самолета. Анализ статистических данных об отказах и неисправностях систем самолета. Причины отказов и неисправностей (Физика отказов). Расчетные методы оценки безотказности систем самолета в целом на этапе проектирования. Оценка фактической надежности по результатам испытаний. Эксплуатационная технологичность самолета. Обеспечение надежности самолетов в процессе эксплуатации. Безопасность самолетов. Живучесть самолета.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И ОСНАСТКИ ЗАГОТОВИТЕЛЬНО-ШТАМПОВОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Цель освоения дисциплины: обеспечение студента теоретическими знаниями и практическими навыками в области технологии изготовления деталей летательных аппаратов из листовых, профильных и трубных заготовок

Задачи дисциплины: является формирование у студентов:

- особенностей протекания технологических операций обработки металлов давлением и их напряженно-деформированного состояния;
- знаний способов интенсификации процессов деформирования металла.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ (ОПК-4);
- способность владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам (ОПК-5);
- способность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (ОПК-8);
- способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1);
- способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования (ПК-6);
- способность владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины (ПК-7).

В результате освоения программы дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- выполнять конструктивно-технологическое описание объектов производства (самолетов, вертолетов и их элементов);
- разрабатывать укрупненные технологические процессы изготовления деталей самолетов (вертолетов) в заготовительно-штамповочном производстве;
- разрабатывать технические задания на проектирование заготовительно-штамповочной оснастки;
- анализировать эффективность разработанных технологических процессов;
- оформлять и вести технологическую документацию;

знать:

- элементы, структуру, последовательность технологического процесса заготовительно-штамповочных работ;

- содержание и последовательность технологической подготовки заготовительно-штамповочного производства;
- принципы и методы разработки технологических процессов изготовления деталей в заготовительно-штамповочном производстве;
- структуру и содержание типовых технологических процессов изготовления деталей;
- принципы и методы разработки конструкции технологического оснащения для изготовления деталей.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 7 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 5 зачетных единиц (180 час.), в том числе лекции (36 час.), практические занятия (54 час.) самостоятельная работа (90 час.).

Содержание дисциплины:

Общие сведения ЗШП. Теоретические основы технологии штамповки. Основные технологические операции, оснастка и оборудование. Технологические характеристики конструкционных материалов. Классификация процессов раскроя. Схемы размещения заготовки в рабочей зоне. Технологические карты раскроя. Раскрой материалов на ножницах, штампах, металлорежущем оборудовании. Элементы штампа, определяющие размеры детали. Расчет исполнительных размеров при вырубке и пробивке. Расчет потребного усилия и центра давления. Расчет резиновых буферов. Гипотеза плоских сечений, определения минимального радиуса изгиба, определение размеров заготовки. Напряженно-деформированное состояние при гибке. Радиус нейтрального слоя. Пружинение при гибке. Напряженно-деформированное состояние. Определение диаметра заготовки при вытяжке. Минимальное значение коэффициента вытяжки. Расчет числа операционных переходов. Специальные способы вытяжки (интенсификация). Раздача, обжим, отбортовка. Напряженно-деформированное состояние. Технологические возможности. Размеры заготовки. Формовка, обтяжка. Напряженно-деформированное состояние. Технологические возможности. Поперечная обтяжка. Продольная обтяжка. Кольцевая обтяжка. Технологическая оснастка. Штамповка эластичными средами и жидкостью. Штамповка на листоштамповочных молотах. Ротационные методы деформирования.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СБОРОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Цель освоения дисциплины: овладение навыками самостоятельной работы по конструктивно-технологическому анализу изделий авиатехники, по разработке схем технологической подготовки производства, проектированию и расчету технологического оснащения сборочного производства, поиску оптимальных решений в условиях конкретного производства.

Задачи дисциплины:

- освоение разработки, с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта, эскизных, технических и рабочих проектов сборочных приспособлений, обеспечение при этом соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства, а также применение в них стандартизованных и унифицированных деталей и сборочных единиц;
- проведение, с использованием вычислительной техники, технических расчетов по проектам сборочных приспособлений;
- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области создания сборочных приспособлений и технологий их использования;
- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по проектированию сборочных приспособлений;
- разработка мероприятий по повышению эффективности производства при изготовлении сборочных приспособлений, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда.

Требования к результатам освоения дисциплины:

- В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции
- способность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ (ОПК-4);
 - способность владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам (ОПК-5);
 - способность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (ОПК-8);
 - способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1);
 - способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования (ПК-6);
 - способность владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины (ПК-7).

По окончании изучения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- проектировать сборочные приспособления с использованием информационных технологий;
- проводить расчеты элементов сборочных приспособлений аналитическими и вычислительными методами прикладной механики;
- конструировать элементы сборочных приспособлений с учетом обеспечения прочности;
- проводить расчеты элементов конструкции сборочных приспособлений на основе методов теории упругости.

знать:

- основные технологические процессы, используемые для изготовления сборочных приспособлений в самолётостроении (вертолётостроении);
- влияние видов технологических процессов на качество воспроизведения проекта планера самолета (вертолета);
- основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, устойчивость сборочных приспособлений;
- физико-механические характеристики материалов используемых для изготовления сборочных приспособлений.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 7 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 5 зачетных единиц (180 час.), в том числе лекции (36 час.), практические занятия (54 час.) самостоятельная работа (90 час.).

Содержание дисциплины:

Классификация сборочных приспособлений. Конструктивные элементы сборочных приспособлений. Вспомогательная оснастка. Системы энергоснабжения сжатым воздухом, электричеством. Приспособления для сварки, пайки, склеивания. Разделочные и нивелировочные стенды. Механизация и автоматизация приспособлений. Проектирование приспособлений. Разработка конструкции сборочного приспособления. Расчет погрешности изготовления сборочных приспособлений. Расчет сборочных приспособлений на жесткость. Расчет оснований и фундаментов приспособлений. Монтаж сборочных приспособлений. Требования к точности монтажа сборочных приспособлений. Традиционные методы монтажа сборочных приспособлений: с использованием шаблонов и координатных стендов в системе базовых отверстий; с помощью оптических приборов, координатных линеек, лазерных излучателей; с использованием монтажного эталона и координатных стендов. Монтаж сборочных приспособлений с применением современных CAD/CAE/CAM технологий.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ

Цель освоения дисциплины: 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.

Задачи дисциплины:

- 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.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- способность разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций (ОПК-2);
- способность владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ (ОПК-3);
- способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1);
- способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций (ПК-2).

По окончании изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные принципы компьютерного моделирования типовых элементов конструкции летательного аппарата;
- обобщенные алгоритмы и методы разработки компьютерных моделей;

уметь:

- строить расчетные схемы типовых конструкций узлов и агрегатов планера самолета;
- разрабатывать по расчетным схемам компьютерные модели, используя современные программные продукты (на примере Femap);
- анализировать результаты расчетов;

- давать рекомендации по совершенствованию конструкций;
- оформлять документацию по проведенному инженерному анализу;

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.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 8 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе лекции (8 час.), лабораторные занятия (32 час.), самостоятельная работа (32 час.).

Содержание дисциплины:

Понятие инженерного анализа. Понятие модели. Системы компьютерного моделирования и инженерного анализа

Основные типовые процессы инженерного анализа. Обобщенный алгоритм выполнения инженерного анализа. Разработка компьютерной КЭ модели.

Общие приемы разработки компьютерных моделей конструкций типовых деталей и узлов летательного аппарата. Линейный статический анализ

Типовые приемы разработки компьютерных моделей стержней (стоек, тяг, стрингеров и др.). Типовые приемы разработки компьютерных моделей балок (лонжеронов, шпангоутов). Типовые приемы разработки компьютерных моделей неподкрепленных и подкрепленных обшивок (панелей). Типовые приемы разработки компьютерных моделей соединений (точечных и поверхностных)

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 *Авиастроение*

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Дисциплина вариативной части (по выбору)

ОСНОВЫ РЕШЕНИЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

Цель освоения дисциплины:

Получение знаний и практических навыков решения изобретательских задач в авиастроении.

Задачи дисциплины:

- получить знания в области изобретательства и рационализаторства;
- получить представление о методах решения изобретательских задач, сформировать навыки их практического применения в авиастроении;
- получить знания о правовом регулировании изобретательской деятельности.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- способность разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций (ОПК-2);
- способность владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ (ОПК-3);
- способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1);
- способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций (ПК-2).

По окончании изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы изобретательской деятельности, правовое регулирование изобретательской деятельности;

- методы решения изобретательских задач в авиастроении; **уметь:**

- разрабатывать конструкции летательных аппаратов на основе методов решения изобретательских задач, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий и средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

- решать инженерные задачи с помощью методов решения изобретательских задач;

владеть:

- навыками разработки конструкции и решения прочих инженерных задач на основе методов решения изобретательских задач.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 8 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе лекции (8 час.), лабораторные занятия (32 час.), самостоятельная работа (32 час.).

Содержание дисциплины:

Сущность изобретательской деятельности. Правовое регулирование изобретательской деятельности. Теория ТРИЗ. Другие методы решения изобретательских задач.

Аннотация дисциплины

«Профессионально-ориентированный перевод»

Учебная дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиля «Самолето- и вертолетостроение», входит в базовую часть дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется на 3 курсе для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единиц), в том числе 54 часов контактной работы (0 часов – лекционные занятия, 54 часов – практические занятия), 54 часа на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения – зачет на 3 курсе.

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:

- 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).

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

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

ОК-10 - способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного

ПК-2 - способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально-ориентированного перевода» применяются следующие методы активного обучения:

- деловая игра;
- проект.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Цель освоения дисциплины:

сформировать у студентов основополагающие представления о законах, принципах и механизмах функционирования и развития производственных систем.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с сущностью, организацией и управлением предпринимательской деятельности;
- получить знания о производственном процессе создания изделий авиационной техники;
- изучить методы и принципы управления кадрами;
- получить знания о планировании НИОКР;
- освоить юридические основы деятельности предприятия;
- сформировать знания, необходимые инженеру для работы в многонациональном коллективе в условиях глобализации.

Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-7);
- способность владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-9);
- способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владение методами технической экспертизы проекта (ПК-3);
- способность организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-18);
- способностью организовывать коллективную работу над проектом (ПК-20).

По окончании изучения дисциплины выпускник должен:

- знать методы экономической оценки проектных решений и научных исследований; процессы проектирования и подготовки производства авиационных изделий и систем;
- уметь самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения; работать в коллективе над инновационными проектами, принимать решения в ситуациях риска, учитывать цену ошибок; выполнять технико-экономические обоснования принимаемых решений; организовать рабочие места; организовывать работу малых коллективов исполнителей; организовать коллективную работу над проектом.

Владеть навыками получения, сбора, систематизации и проведения анализа исходной информации; культурой мышления, способностью к обобщению материала, критическому осмыслению, прогнозированию.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 8 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе: лекционные занятия (24 час.), практические занятия (20 час.), самостоятельная работа(64 час.).

Содержание дисциплины:

Введение. Отрасль и отраслевая структура. Основные этапы и итоги развития промышленного производства. Основные фонды промышленности и эффективность их использования. Оборотные фонды и оборотные средства промышленности и эффективность их использования. Трудовые ресурсы промышленности и эффективность их использования. Себестоимость промышленной продукции и пути ее снижения. Прибыль, рентабельность и цена. Научно-технический прогресс как фактор развития промышленности.

Аннотация

Дисциплины «Компьютерная графика»

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 Авиастроение профиль «Самолёто- и вертолётостроение» и входит в число обязательных дисциплин вариативной базовой части дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.).

Учебным планом предусмотрена: контактная работа (36 час.), из них: лабораторные работы (36 час.), – самостоятельная работа студента (36 час.).

Оценка результатов обучения – зачёт в 3 семестре

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- математика (базовые понятия математического анализа, аналитической геометрии и алгебры)
- начертательная геометрия (базовые понятия, методы изображения трехмерных (пространственных) объектов на плоскостях и способов решения геометрических задач, связанных с этими объектами, по их плоским изображениям, чертежам)
- инженерная графика (базовые знания при работе с конструкторской документацией, проектировании и конструировании технических объектов, их изготовлении)
- информатика (основы информационно-коммуникационных технологий и основных требований информационной безопасности, способы построения математических моделей систем и процессов в естествознании и технике; приемы математического моделирования процессов и объектов, современные средства вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения)

Целью дисциплины «Компьютерная графика» является:

вооружить будущих бакалавров 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.

Задачи дисциплины:

- изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики
- изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями.
- применение 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:

- методически правильно осуществлять выбор методов и средств компьютерной графики и геометрического моделирования
- обладать навыками приемов создания и редактирования изображений
- уметь использовать современное программное обеспечение в области разработки объектов компьютерной графики.

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-9 - способностью владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией

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-4 - способностью разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ

ПК-4 - способностью создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерная графика» предусмотрено 18 часов с применением методов активного/ интерактивного обучения.

Применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции с элементами проблемного обучения; групповые консультации.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

ВВЕДЕНИЕ В АВИАСТРОЕНИЕ

Цель освоения дисциплины: на основании анализа развития техники и технологии производства летательных аппаратов определить пути их развития

Задачи дисциплины:

- выработка у студентов способностей и навыков к обобщению, анализу восприятия технической и исторической информации;
- овладения методами постановки целей и выбора путей их достижения при анализе и прогнозировании развития техники;
- развитие способности осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности в области авиастроения.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-6);
- способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1);
- способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций (ПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен знать: историю развития авиастроения; уметь:

- анализировать информацию в области развития техники,
- составлять прогнозы в области развития авиастроения.

Место дисциплины: дисциплина изучается во 2 семестре

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе лекции (15 час.), практические занятия (15 час.), самостоятельная работа (42 час.).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Необходимость изучения истории науки и техники, в частности авиастроения. начальный период развития науки, техники, образования. Летательные аппараты легче воздуха: воздушные шары, аэростаты, дирижабли, стратостаты. Летательные аппараты тяжелее воздуха: самолеты, вертолеты, ракеты. Первый самолет А.Д. Можайского, самолеты

К. Адера, самолеты братьев Райт. Первые вертолеты, электролет А.Н. Лодыгина. Развитие ракет. Основные этапы развития технологии изготовления летательных аппаратов.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

АЭРОДИНАМИКА

Цель освоения дисциплины: дать студентам знания и практические навыки в теоретическом и экспериментальном определении основных аэро- и гидродинамических характеристик тел при обтекании их потоком газа или жидкости и в анализе данных характеристик.

Задачи дисциплины:

- понимание физической сущности основных соотношений и уравнений механики сплошной среды;
- приобретения студентами общих сведений о силовом взаимодействии потока жидкости с погруженными в нее телами;
- приобретения навыков практического использования теоретических результатов.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1)
- способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1).

В результате освоения программы дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия, законы и модели аэромеханики;
- основные аэродинамические характеристики летательных аппаратов;
- методы расчета основных аэродинамических характеристик.

уметь:

- применять знания аэродинамики для решения практических инженерных задач и анализа различных эксплуатационных факторов, влияющих на аэродинамические характеристики летательных аппаратов;
- работать с научно-технической литературой по специальности.

владеть: технологиями применения компьютерных методов вычисления и моделирования при проведении аэродинамических расчетов.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 5 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе: лекции (36 час.), лабораторные занятия (0 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (54 час.).

Содержание дисциплины:

Основные постулаты аэродинамики. Методы исследования задач аэродинамики. Постулаты обращенного движения и гипотеза сплошности. Методы Эйлера и Лагранжа. Уравнения динамики невязкой жидкости. Вихревые движения жидкости. Циркуляция скорости. Сопротивление тел и подъемная сила крыла в установившемся потоке идеальной несжимаемой жидкости. Элементы теории подобия. Метод размерностей. Аэродинамическая сила и момент крыла. Пограничный слой. Ламинарный и турбулентный режимы течения жидкостей. Профили крыльев и их аэродинамические характеристики. Аэродинамические коэффициенты и качество профиля. Подъемная сила и лобовое сопротивление самолета в дозвуковом потоке. Механизация крыла. Подъемная сила тел вращения. Особенности аэродинамики несущего винта вертолета. Основные уравнения газовой динамики. Теория скачков уплотнения. Лобовое сопротивление и подъемная сила самолета в сверхзвуковом потоке. Уравнения движения самолета.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки – 24.03.04 Авиастроение

Название ОП – Авиастроение

Форма обучения – очная

Срок освоения ОП – 4 года

Дисциплина вариативной части математического и естественнонаучного цикла

ДИНАМИКА ПОЛЕТА

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний и понимания закономерностей динамики полета летательного аппарата.

Задачи дисциплины:

- изучение законов движения летательных аппаратов по различным траекториям;
- изучение закономерностей (физических аспектов), определяющих устойчивость и управляемость летательных аппаратов при различных условиях полета, динамику возмущенного движения;
- формирование на основе этих закономерностей понимания и знания влияния аэродинамических, геометрических характеристик, облика летательного аппарата на его лётно-технические характеристики и характеристики устойчивости и управляемости;
- формирование умений проводить приближенные расчеты лётно-технических характеристик и характеристик устойчивости и управляемости.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1)
- способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1).

В результате освоения программы дисциплины обучающийся должен: знать:

- основные законы и закономерности, проявляющиеся при взаимодействии летательного аппарата с газовой средой (воздухом);
- причины ограничений, обусловленных безопасностью полета, накладываемых при расчете аэродинамических и лётно-технических характеристик самолетов в зависимости от целей и их назначения;
- авиационную терминологию;
- системы координат, используемые при расчетах в динамике полета;
- основные методы расчета лётно-технических характеристик самолета на различных режимах полета, методы расчета устойчивости и управляемости, возмущенного движения летательного аппарата;

уметь:

- с помощью математических моделей приближенно рассчитывать лётно-технические характеристики летательного аппарата, его устойчивость и управляемость;
- проводить анализ влияния тех или иных аэродинамических, геометрических, конструктивных параметров, эксплуатационных факторов, упругих деформаций на лётно-технические характеристики самолета, его устойчивость и управляемость;
- определять соответствие лётно-технических характеристик самолета, его устойчивости и управляемости ограничениям, обусловленным безопасностью полета.

владеть: технологиями применения компьютерных методов вычисления и моделирования при проведении аэродинамических расчетов.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 6 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе лекции (32 час.), лабораторные занятия (0 час.), практические занятия (32 час.) самостоятельная работа (80 час.).

Содержание дисциплины:

Уравнения движения самолета. Исходные данные для расчета траекторий самолетов.

Установившиеся и неустойчивые режимы полета. Дальность и продолжительность полета. Маневренные характеристики самолета. Взлетно-посадочные характеристики самолета. Устойчивость движения и управляемость самолета. Моменты, действующие на самолет. Статическая устойчивость самолета в продольном движении. Продольная балансировка и управляемость. Ограничения допустимых центровок. Уравнения возмущенного движения самолета и методы их исследования. Динамика продольного возмущенного движения самолета.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА

Цель освоения дисциплины:

формирование у студентов знаний, умений и навыков 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. Формирование у студентов профессионально-деятельностной компоненты в системе знаний в области технической термодинамики и теплопередачи

Задачи дисциплины:

- изучение основополагающих принципов в системе знаний в области технической термодинамики и теплопередачи
- изучение физических явлений, связанных с взаимным превращением теплоты и работы в тепловых машинах, газовых турбинах, двигателях внутреннего сгорания, холодильных машинах
- изучение основ теплообмена и теплопередачи в теплообменных аппаратах
- изучение вопросов энергосбережения и защиты окружающей среды от выбросов вредных продуктов сгорания в атмосферу.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения (ОК-1)
- способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать:

- основы технической термодинамики в объёме, необходимом для понимания процессов, происходящих в тепловых машинах
- основы теплового расчёта теплообменных аппаратов.

В результате практического изучения дисциплины студент должен

- уметь: исследовать циклы различных тепловых машин; применять на практике знания по расчёту теплообменных аппаратов
- ориентироваться в вопросах энергосбережения и защиты окружающей среды от выбросов вредных продуктов сгорания в атмосферу.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 3 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе лекции (18 час.), практические занятия (18 час.), лабораторные работы (8 час.), самостоятельная работа (64 час.).

Содержание дисциплины:

Законы термодинамики. Теплоёмкость, энтальпия и энтропия. Тепловые свойства рабочих тел. Рабочие процессы

Идеальные термодинамические циклы двигателей. Идеальные обратные циклы

Бинарные процессы и бинарные циклы

Теплопроводность, конвективный теплообмен при движении среды в каналах

Теплообмен при движении среды с большой скоростью

Теплообмен при химических реакциях в пограничном слое. Лучистый теплообмен

Методы тепловой защиты поверхностей

Энергосбережение и защита окружающей среды от выбросов вредных продуктов сгорания в атмосферу

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Цель освоения дисциплины:

обеспечить будущим инженерам знания 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, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности.

Задачи дисциплины:

- научить студентов общим методам исследования и проектирования механизмов машин и приборов;
- научить студентов понимать общие принципы реализации движения с помощью механизмов, взаимодействие механизмов в машине, обуславливающее кинематические и динамические свойства механической системы;
- научить студентов системному подходу к проектированию машин и механизмов, нахождению оптимальных параметров механизмов по заданным условиям работы;
- привить навыки выполнения конкретных расчетов.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения (ОК-1)
- способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1).

После освоения дисциплины студент должен знать:

- общие методы исследования и проектирования схем механизмов, необходимых для создания машин, приборов, приемы синтеза и анализа механизмов
- уметь:
- оценивать соответствие структурной схемы механизма основным условиям работы машины или прибора;
 - проектировать схему механизма по заданным основным и дополнительным условиям;
 - находить оптимальные параметры конкретных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам;
 - применять приобретенные знания и умения для решения практических и производственных задач.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 4 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе лекции (30 час.), практические занятия (30 час.), самостоятельная работа (84 час.).

Содержание дисциплины:

Структурный, кинематический, динамический и силовой анализ механизмов, синтез механизмов по заданным структурным, кинематическим и динамическим свойствам.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ

Цель освоения дисциплины: знакомство студентов с конструкторскими системами автоматизированного проектирования (САПР) и получение навыков подготовки и оформления конструкторских документов.

Задачи дисциплины:

- 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.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-9)
- способность владеть методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ (ОПК-3);
- способность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ (ОПК-4);
- способностью создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-4).

В результате освоения дисциплины студент

должен **знать**:

- основные принципы проектирования технологических процессов, средств технологического оснащения и технологического оборудования;
- основные факторы, определяющие выбор оборудования;
- основные требования к обеспечению технологичности конструкции;
- структуру и принципы работы автоматизированного технологического оборудования;

уметь применять прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности;

владеть методами научных исследований; написанием и оформлением научных работ; подбором библиографической информационной документации.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 5 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе лекции (0 час.), лабораторные занятия (54 час.) самостоятельная работа (63 час.).

Содержание дисциплины:

Предпосылки к автоматизации конструкторских работ. Понятие CAD/CAM систем как систем автоматизированного конструирования. Место CAD/CAM систем в жизненном цикле изделия. Классификация, виды, назначение конструкторских САПР. Характеристики отечественных и зарубежных CAD/CAM систем. Классификация, виды, характеристики устройств ввода и вывода графической информации. Системные требования современных систем САПР. Формализация процесса конструирования как предпосылка создания и реализации САПР. Технология проектирования и конструирования в традиционном виде. Функции трехмерного моделирования в САПР. Выполнение численного анализа и оптимизации. Автоматизированное изготовление проектно-конструкторской документации. Тенденции развития систем САПР. Эволюция программной и аппаратной части.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА МАШИН

Цель освоения дисциплины: приобретение фундаментальных теоретических знаний в области расчета напряженно-деформированного состояния стержней, пластин и оболочек.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков составления замкнутых систем уравнений, описывающих напряженно деформированное состояние стержней, пластин и оболочек при заданных нагрузках и условиях закрепления;
- ознакомить с современными численными и аналитическими методами решения уравнений равновесия стержней, пластин и оболочек с определением напряженно-деформированного состояния элементов конструкции;
- привить навыки выбора и обоснования расчетных схем (математических моделей).

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции – способность владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований (ОПК-10);

– способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

- анализировать конструкции с точки зрения восприятия их элементами внешней нагрузки;
- составлять математические модели реальных конструкций;
- выполнять расчет напряженно деформированного состояния (численными и приближенными методами);
- анализировать напряженно деформированное состояние.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 5 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе лекции (36 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (54 час.).

Содержание дисциплины:

Расчет стержней и стержневых конструкций. Расчет балок, лежащих на упругом основании. Вариационные методы механики конструкций. Расчет быстро вращающихся неравномерно нагретых дисков. Теория изгиба пластин. Аналитические и численные методы расчета пластин. Вариационные методы расчета пластин. Общая теория оболочек. Частные варианты теории оболочек. Теория многослойных пластин и оболочек. Аналитические и численные методы расчета оболочек.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Цель освоения дисциплины

– научить студентов понимать принцип действия и особенности функционирования типовых электротехнических и электронных элементов и устройств.

Задачи дисциплины:

– формирование у студента знаний электротехнических законов, методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей;

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

– формирование у студента знаний электротехнической терминологии и символики;

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

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

Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

– способность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию (ОПК-12);

– способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1).

По окончании изучения дисциплины выпускник должен:

– знать электротехнические законы, методы анализа электрических, магнитных и электронных цепей, принципы действия, конструкции, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов, электротехническую терминологию и символику.

– уметь производить измерения основных электрических величин и некоторых неэлектрических величин, связанных с профилем инженерной деятельности, производить расчеты несложных электрических цепей и режимов их работы, расчет электрических режимов работы основного электротехнического оборудования.

– владеть практическими навыками включения электротехнических приборов, аппаратов и машин, управления ими и контроля за их эффективной и безопасной работой, технологиями применения компьютерных методов вычисления и моделирования при проведении электротехнических расчетов.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 3 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе: лекционные занятия (36 час.), практические занятия (36 час.), лабораторные занятия (10 час.), самостоятельная работа (26 час.).

Содержание дисциплины.

Введение. Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Трехфазные цепи. Магнитные цепи, электромагнитные устройства и трансформаторы. Электрические машины. Основы электроники.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ

Цели освоения дисциплины:

- подготовка будущих специалистов к самостоятельной работе по проведению различного рода мероприятий в области метрологии и стандартизации;
- освоить научное, методическое и организационное обеспечение работ в области метрологии и стандартизации;
- рассмотреть методы и средства достижения требуемой точности и единства измерений, организации метрологического обеспечения производства, разработки и применения стандартов.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов навыков научного, методического и организационного обеспечения работ в области метрологии, стандартизации;
- освоение студентами навыков выбора методов и средств достижения требуемой точности и единства измерений;
- освоение студентами знаний по основам взаимозаменяемости гладких цилиндрических соединений, типовых соединений, расчету размерных цепей;
- получение знаний об организации метрологического обеспечения производства; знаний об основных положениях управления качеством продукции;
- привитие навыков разработки и применения стандартов, анализа и исключения погрешности измерений;
- подбирать средства измерений в зависимости от целей измерительной задачи.

Требования к результатам освоения дисциплины:

в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам (ОПК-5);
- способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции (ОПК-7);
- способность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию (ОПК-12);
- способность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования (ОПК-13);
- способностью выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеет методами технической экспертизы проекта (ПК-3).

Студенты по окончании изучения дисциплины должны:

- знать:
- выбор методов и средств достижения требуемой точности и единства измерений;
 - основные понятия по основам взаимозаменяемости гладких цилиндрических соединений;
- уметь:
- типовые соединения; расчет размерных цепей;
 - организацию метрологического обеспечения производства;
 - основные положения управления качеством продукции;
- владеть:
- навыками в общении с нормативно-технической документацией;
 - навыками использования стандартов и типовых методов контроля и оценки качества выпускаемой продукции.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 4 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе лекции (30 час.), практические занятия (30 час.), лабораторные работы (10 час.), самостоятельная работа (47 час.).

Содержание дисциплины:

Основные понятия и определения. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей, общие положения, обозначение полей допусков предельных отклонений и посадок на чертежах. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками. Расчет и выбор посадок. Шероховатость поверхности. Точность формы и расположения, общие термины и определения, отклонения и допуски формы, отклонения и допуски расположения, суммарные отклонения формы и расположения поверхностей, зависимый и независимый допуски формы и расположения, обозначение на чертежах допусков формы и расположения. Общие допуски. Допуски формы и расположения поверхностей не указанные индивидуально. Волнистость поверхности. Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры. Взаимозаменяемость конических соединений. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Взаимозаменяемость шлицевых и шпоночных соединений, допуски и посадки шлицевых соединений с прямобочным профилем зубьев, допуски и посадки шлицевых соединений с эвольвентным профилем зубьев, допуски и посадки шпоночных соединений. Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи, основные термины и определения, классификация размерных цепей, метод расчета размерных цепей, обеспечивающий полную взаимозаменяемость, теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей, метод групповой взаимозаменяемости при селективной сборке, метод регулирования и пригонки.

Основы метрологии. Законодательная база метрологии. Объекты и методы измерений, виды контроля, измеряемые величины, шкалы измерений, международная система единиц физических величин, виды и методы измерений, виды контроля. Средства измерений, виды средств измерений, измерительные сигналы, метрологические показатели средств измерений, метрологические характеристики средств измерений, классы точности средств измерений, метрологическая аттестация средств измерений. Погрешность измерений, систематические и случайные погрешности, причины возникновения погрешностей измерений. Выбор измерительного средства. Обеспечения единства измерений, единство

измерений, поверка средств измерений, калибровка средств измерений, методы поверки (калибровки) и поверочные схемы. Государственная метрологическая служба РФ.

Технические измерения. Линейные измерения. Угловые измерения. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Контроль размеров высоты и глубины. Контроль конусов и углов. Контроль точности шлицевых соединений. Контроль точности шпоночных соединений. Контроль и измерение шероховатости. Контроль резьбы калибрами. Дифференцированный (поэлементный) контроль параметров резьбы. Измерения и контроль зубчатых колес и передач.

Основы сертификации. Основные понятия, цели и объекты принципы сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Обязательное подтверждение соответствия. Добровольная сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Международная сертификация.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

КОНСТРУКЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов комплекса знаний о классификации летательных аппаратов по назначению, об основных требованиях к авиационной технике, о назначении и устройстве агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию летательных аппаратов.

Задачи дисциплины:

- 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.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины у студентов формируется следующие компетенции:

- способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1);
- способность разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций (ОПК-2);
- способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций (ПК-2)

В результате изучения курса студенты

должны знать:

- назначение, внешние формы и параметры самолета и его сборочных единиц;
- действующие нагрузки и работа элементов конструкции под нагрузкой;
- назначение и варианты конструкции элементов и узлов;
- конструкционно-силовые схемы сборочных единиц самолета, их анализ и сравнительную оценку;
- требования к самолету и отдельным его агрегатам, возможные пути их удовлетворения.

уметь:

- 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.

Место дисциплины: Дисциплина изучается в 5 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов) в том числе: лекции (18 час.), практические занятия (18 час.), лабораторные занятия (18 час.), самостоятельная работа (27 час.)

Содержание дисциплины

Классификация самолетов по аэродинамической схеме и основным конструктивным признакам. Основные части самолета, их назначение. Требования, предъявляемые к основным частям самолета. Силы, действующие на самолет в полете. Понятия о перегрузке. Нормы прочности самолета.

Крыло самолета. Назначение крыла и требования к нему. Геометрические характеристики крыла. Нагрузки, действующие на крыло. Эволюция конструкции крыла. Конструктивно-силовые схемы крыльев. Элементы конструкции крыла, их назначение, воспринимаемые нагрузки, варианты исполнения. Подвижные части крыла.

Назначение и устройство элеронов, закрылков, предкрылков, отклоняемых носков, интерцепторов, флаперонов.

Фюзеляж самолета. Внешние формы фюзеляжа. Нагрузки, действующие на фюзеляж. Варианты конструктивно-силовых схем фюзеляжей. Назначение и конструкция основных силовых элементов фюзеляжа. Гермокабины.

Оперение самолета. Балансировка самолета, устойчивость самолета, управляемость самолета. Схема и устройство горизонтального оперения. Схема устройство вертикального оперения. Аэродинамическая компенсация и весовая балансировка рулей и элеронов.

Шасси самолета. Схемы расположения опор шасси. Нагрузки, действующие на шасси. Геометрические параметры шасси. Элементы конструкции шасси: стойки, подкосы, амортизаторы, колеса, тормоза.

Система управления самолетом. Требования к системе управления. Командные посты управления, проводка управления, бустерные устройства и загужные механизмы.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

ПРОЧНОСТЬ КОНСТРУКЦИЙ

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов навыков использования специфических аналитических и числовых методов расчета современных агрегатов, узлов и деталей самолетов.

Задачи дисциплины:

- овладение практическими навыками выполнения расчетов на прочность агрегатов самолета с использованием классических методов расчета;
- приобретение навыков выполнения прочностных расчетов конструкций с использованием универсальных программных продуктов.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем (ОПК-1);
- способность владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований (ОПК-10);
- способность к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов (ОПК-11);
- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию (ОПК-12);
- способностью к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПК-1).

После освоения дисциплины «Прочность конструкций» студент должен: знать:

- расчетные случаи, регламентированные «Нормами прочности самолета»;
- характер распределения погонных и сосредоточенных сил, действующих на агрегаты и узлы самолета;
- особенности расчета различных конструктивно-силовых схем современных самолетов;

уметь:

- выполнять расчет аэродинамических, и массовых нагрузок на агрегаты самолета для различных расчетных случаев, определенных «Нормами прочности самолета»;
- строить расчетные модели агрегатов и узлов самолета;
- выполнять расчет напряжений в расчетных сечениях конструкции самолета;
- определять деформированное состояние конструкции;

Место дисциплины: дисциплина изучается в 6 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе лекции (24 час.), лабораторные занятия (0 час.),

практические занятия (24 час.), самостоятельная работа (60 час.).

Содержание дисциплины:

Маневренные нагрузки, действующие на летательные аппараты (ЛА). Болтаночные нагрузки, действующие на ЛА. Основные расчетные полетные случаи нагружения ЛА. Построение эпюр сил и моментов для крыла. Проектировочный расчет поперечного сечения крыла. Проверочный расчет поперечного сечения крыла. Расчет нормальной нервюры в крыле. Изгибная и крутильная деформация прямого крыла. Расчетные нагрузки на оперение. Расчет оперения с трехшарнирной подвеской руля. Расчет мотоустановок. Расчетные случаи нагружения агрегатов вертолета. Нагрузки, действующие на фюзеляж. Расчет поперечного сечения фюзеляжа типа «полумонокок». Изгибно-крутильные деформации фюзеляжа. Основные расчетные случаи нагружения шасси. Расчет на прочность шасси балочного типа. Свободные изгибные колебания крыла. Уравнения изгибно-крутильных колебаний крыла в вакууме. Свободные крутильные колебания крыла. Совместные изгибно-крутильные колебания крыла. Уравнения изгибно-крутильных колебаний крыла в потоке газа. Расчет критической скорости флаттера и дивергенции крыла. Влияние параметров крыла на критическую скорость флаттера.

Аннотация дисциплины «Основы технологии производства летательных аппаратов»

Учебная дисциплина « Основы технологии производства летательных аппаратов» разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Самолёто- и вертолётостроение» и входит в число дисциплин базовой части дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.). Учебным планом предусмотрена контактная работа (92 часов), в том числе: лекционные занятия (42 часа), лабораторных (8 часов), практические занятия (42 часа), – самостоятельная работа студента (52 часов).

Оценка результатов обучения: экзамен, одна расчётно-графическая работа.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин таких как: математика (элементы математического анализа, аналитической геометрии и алгебры), физика (элементы механики: кинематика, динамика, работа и энергия).

Учебная дисциплина «Основы технологии производства летательных аппаратов» разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» программы подготовки прикладной бакалавриат и входит в число обязательных дисциплин вариативной части базовой части блока 1 дисциплины учебного плана (Б1.В.ОД.8. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц), в том числе 92 часа аудиторной работы (36 часа – лекций, 8 часов – лабораторных работ и 48 часа – практических занятий) и 88 часов на самостоятельную работу студента.

Дисциплина «Основы технологии производства летательных аппаратов» опирается на ранее изученные дисциплины.

1. Материаловедение (общая классификация машиностроительных и авиационных материалов, основы рационального выбора конструкционных и инструментальных материалов, применяемых в авиастроении строения,

технологий их упрочняющей обработки и защиты от коррозии, легированные стали, лёгкие металлы и сплавы, сплавы на основе меди и антифрикционные материалы, неметаллические материалы).

2. Технологические процессы в авиастроении (материалы, применяемые в конструкции летательного аппарата, технологические процессы получения литых заготовок, технологические способы обработки материалов давлением, механическая обработка материалов, технология изготовления изделий из неметаллов).

3. Метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости» (оценка погрешностей измерений, основные понятия и определения, расчет размерных цепей, точность формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхностей).

4. Конструкция летательных аппаратов (Основные части самолетов (вертолёт), конструкция стыков крыла, механизация крыла, основные элементы силового набора, разъёмы фюзеляжа и конструкция стыковых соединений).

Дисциплина «Основы технологии производства летательного аппарата» 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:

- получение знаний о процессах и методах подготовки производства летательного аппарата;
- получение общих представлений об основных процессах производства самолетов (вертолетов);
- приобретение умений разрабатывать технологические процессы производства деталей самолета;

- приобретение знаний о типовых технологических процессах производства деталей самолета;
- об основных методах переноса геометрической информации и обеспечения взаимозаменяемости.

Основными задачами дисциплины являются:

- **знать** терминологию, структуру, последовательность производственного процесса выпуска изделия; общие положения технологической подготовки производства; особенности процессов производства летательных аппаратов;

уметь разрабатывать технологические процессы производства деталей летательных аппаратов;

владеть навыками разработки типовых технологических процессов производства летательных аппаратов.

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

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

ОПК-7 - способностью использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции

ОПК-8 - способностью к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

ПК-6 - способностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования

ПК-7 - способностью владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины

ПК-9 - способностью к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами

ПК-19 - способностью разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы технологии производства летательных аппаратов» предусмотрено 28 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Основы технологии производства летательных аппаратов» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса, применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- лекция-визуализация;
- контрольные тесты;
- выполнение практических задач;

Аннотация дисциплины

«Конструирование агрегатов летательных аппаратов»

Учебная дисциплина «Конструирование агрегатов летательных аппаратов» разработана для студентов специальности 24.03.04 «Самолёто- и вертолётостроение» специализации «Авиастроение» и входит в число обязательных дисциплин вариативной части базового блока 1 дисциплины учебного плана (Б1.В.ОД.16). Дисциплина реализуется в 7,8 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц), в том числе 94 часа контактной работы (34 часа – лекционные занятия, 52 часа – практические занятия, 8 часов – лабораторных занятий) и 59 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения – экзамен в 7,8 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- Введение в специальность
- Конструкция летательных аппаратов
- Основы технология производства летательных аппаратов
- Прочность конструкций
- Проектирование самолетов (вертолётов)

Целью изучения дисциплины «Конструирование агрегатов летательных аппаратов» является получение обучающимися знаний, умений и навыков, а также формирование компетенций, позволяющих решать задачи по разработке конструкции летательных аппаратов.

Задачей изучения дисциплины является формирование у студентов:

- дать обучающимся теоретические знания в области конструирования агрегатов летательных аппаратов;
- сформировать у обучающихся умения и навыки в разработке конструкции летательных аппаратов, проведении необходимых расчетов;

- сформировать у обучающихся компетенции, позволяющие решать практические задачи при создании летательных аппаратов.

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 летательных аппаратов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 - способностью получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем

ОПК-2 - способностью разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций

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-4 - способностью разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ

ОПК-5 - способностью владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой

ПК-2 - способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструирование агрегатов летательных аппаратов» предусмотрено 28 часов активного обучения, применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

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

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СБОРКИ

Цель освоения дисциплины: сформировать определенные знания и дать практические навыки в проектировании технологических процессов сборки узлов и агрегатов, общей сборки самолетов (вертолетов), монтажа систем оборудования и управления.

Задачи дисциплины:

- проведение конструктивно-технологического анализа изделий с выработкой основных критериев для принятия технологических решений, с учетом основных принципов членения конструкций на сборочные единицы;
- формирование навыков выбора на основе многовариантного подхода оптимальных способов базирования элементов конструкции при сборочных работах;
- изучение и реализация приёмов составления структуры технологических процессов сборки с учётом обеспечения оптимальных показателей трудоемкости, производительности, времени цикла;
- разработка технологической оснастки, средств автоматизации и механизации с применением современных методов проведения проектных и инженерных расчетов.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-6);
- способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции (ОПК-7);
- способность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (ОПК-8);
- способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования (ПК-6);
- способность владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины (ПК-7);
- способность разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках (ПК-8).

По окончании изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- процессы подготовки производства авиационных изделий и систем;
- организацию работы на авиационном предприятии и функциональные обязанности авиационного инженера в области проектирования технологических процессов сборки;

уметь:

- анализировать конструкцию современных самолетов (вертолетов) и их систем;

– составлять производственную документацию для изготовления деталей, узлов и агрегатов самолета (вертолета) на серийном авиационном предприятии;

иметь представление:

– приемами анализа конструкции на технологичность;
– автоматизированными системами проектирования технологических процессов;
– навыками разработки технологических приспособлений для производства деталей, узлов и агрегатов самолетов (вертолетов) с использованием современных методов разработки технологических процессов.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 8 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе лекции (16 час.), практические занятия (24 час.), самостоятельная работа (68 час.).

Содержание дисциплины:

Обеспечение оптимальных аэродинамических форм летательных аппаратов. Необходимость подгонки по месту. Сборка панелированной и непанелированной конструкций. Сборка по сборочным отверстиям стапеля. Сборка герметичных конструкций. Особенности стыковки секций и агрегатов. Разделка стыков агрегатов. Применение лазерных центрирующих измерительных систем при сборке самолета.

Методы и организационные формы общей сборки летательных аппаратов. Особенности нивелировочных работ. Общая характеристика монтажных работ. Классификация монтажных работ. Особенности монтажа двигателя шасси и систем управления.

Основные понятия о контрольно-испытательных работах. Характеристика и виды монтажных работ. Классификация контрольно-испытательных работ. Состав операций технологического процесса испытаний. Особенности аэродромной отработки. Содержание работ в аэродромном цехе и их последовательность. Содержание работ при летных испытаниях.

Аннотация дисциплины **«Проектирование самолётов (вертолётов)»**

Учебная дисциплина «Проектирование самолётов (вертолётов)» разработана для студентов специальности 24.03.04 «Самолёто- и вертолётостроение» специализации «Авиастроение» и входит в число обязательных дисциплин вариативной части базового блока 1 дисциплины учебного плана (Б1.В.ОД.18). Дисциплина реализуется в 7 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 42 часа контактной работы (18 часов – лекционные занятия, 24 часа – практические занятия) и 39 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - экзамен в 7 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- Введение в специальность
- Аэродинамика
- Конструкция летательных аппаратов
- Прочность конструкций
- Динамика полёта вертолёта

Целью дисциплины «Проектирование самолётов (вертолётов)», как науки, является получение обучающимися знаний, формирование умений, навыков и компетенций обучающихся, позволяющих выполнять работы по проектированию летательных аппаратов.

Задачей изучения дисциплины является:

- дать обучающимся теоретические знания по выполнению проектно-конструкторских работ в авиастроении;
- сформировать у обучающихся умения и навыки выполнения работ по проектированию летательных аппаратов;

- сформировать у обучающихся компетенции, позволяющие им осуществлять проектирование летательных аппаратов и их систем.

Изучение студентами данной дисциплины должно обеспечить:

- получение знаний этапов проектирования самолётов (вертолёт) и круга задач, решаемых на каждом этапе,

- знание методов выбора параметров и расчета основных характеристик самолёта (вертолёта), а также методов проектирования основных частей самолёта (вертолёта), позволяющих создать высокоэффективную, надёжную и технически совершенную машину,

- приобретение навыков практического использования полученных знаний при проектировании самолётов (вертолёт).

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

ОПК-1 - способностью получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций авиационных летательных аппаратов и их систем

ОПК-2 - способностью разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций

ОПК-4 - способностью разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ

ОПК-5 - способностью владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам

ОПК-6 - способностью владеть основами современного дизайна и эргономики

ОПК-11 - способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов

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

ПК-3 - способностью выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеет методами технической экспертизы проекта

ПК-4 - способностью создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование самолётов (вертолётов)» предусмотрено 12 часов активного обучения, применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мультимедийная презентация лекций;
- практические работы;

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 24.03.04 Авиастроение

Уровень образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки – *24.03.04 Авиастроение*

Название ОП – *Авиастроение*

Форма обучения – *очная*

Срок освоения ОП – *4 года*

Обязательная дисциплина вариативной части

СЕРТИФИКАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов системы знаний об отечественной и международной системе сертификации продукции вообще и авиационной техники в частности

Задачи дисциплины:

- изучение и освоение основных принципов функционирования системы сертификации авиационной техники;
- изучение основных нормативных актов по сертификации авиационной техники;
- приобретение навыков разработки и оформления документации по сертификации авиационной техники.

Требования к результатам освоения дисциплины:

- в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:
- способность осознать сущность и значение информации в развитии современного общества и владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОК-8);
 - способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции (ОПК-7);
 - способность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования (ОПК-13);
 - способностью создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-4).

После освоения содержания дисциплины студенты должны:

уметь:

- применять нормы сертификации к деятельности по разработке и выпуску авиационной техники;

знать:

- нормативную базу сертификации авиационной техники в России;
- нормативную базу системы технического регулирования в области разработки, производства и эксплуатации авиационной техники;
- основы функционирования международной системы сертификации авиационной техники;

иметь представление:

- об основных направлениях развития систем сертификации авиационной техники в России и за рубежом.

Место дисциплины: дисциплина изучается в 7 семестре.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе лекции (18 час.), лабораторные занятия (0 час.) практические занятия (18 час.) самостоятельная работа (36 час.).

Содержание дисциплины:

Формы обеспечения качества продукции. Термины и определения. Основные процедуры проведения сертификации. Мировая практика сертификации. Деятельность в области стандартизации и сертификации. Деятельность международных организаций в области сертификации.

Сложные технические системы и особенности их сертификации. Федеральная система сертификации ракетно-космической техники научного и народнохозяйственного назначения.

Международная организация гражданской авиации ИКАО. Методы определения соответствия МОР. Руководство по летной эксплуатации РЛЭ. Авиарегистр, Гос НИИГА НЛГС, FAR, JAR. НЛГС-2, НЛГС-3, НЛГВ-2, ВНЛГСС, ЕНЛГ-С, Авиационные правила АП-23, АП-25, АП-21, АП-29.

Центр сертификации стандартизованных изделий НИИСУ. Разновидности сертификата летной годности. Системы управления качеством СУПРОКАМ, СУПРОКАТ. Аттестации и сертификация комплектующих изделий. Перечень комплектующих. Составление плана-графика аттестации комплектующих. Выдача временных и постоянных сертификатов (аттестатов). Свидетельство о годности. Одобрительное письмо. Одобрительный талон летной годности США.

Создание моделей, стендов и других установок. Лабораторные стендовые и летные испытания с оценкой соответствия требованиям НЛГС. Принцип «сквозной» сертификации на примере сертификации самолета. Общие принципы проведения работ по сертификации самолета. Этапы. Документация. ТТТ. МОР. НЛГС.

Крайние режимы по безопасности и надежности. Демонстрации эксплуатационной технологичности. Использование автоматизированного экспериментального оборудования.

Аннотация дисциплины

«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» изучается обучающимися очной формы обучения направления подготовки 24.03.04 Авиастроение профиль «Самолето- и вертолетостроение». Трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часа, в том числе 328 часов контактной работы (328 часов – практические занятия). Дисциплина относится к базовой части профессиональной образовательной программы. Дисциплина осваивается на 1 – 3 курсах во 2 – 6 семестрах. Оценка результатов обучения – зачет. Программа курса ориентирована на теоретическую, 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. 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 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 «Элективные курсы по физической культуре и спорту» включает в качестве обязательного минимума теоретический, 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:

ОК-11 - способностью владеть навыками использования средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

ПК-18 - способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: игровой и соревновательный.