



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Инженерная школа

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
12.03.01 Приборостроение
Программа академического бакалавриата
Акустические приборы и системы

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Аннотация дисциплины

«Философия»

Дисциплина «Философия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю «Акустические приборы и системы» и является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана (Б1.Б.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Философия» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «История» «Математика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Физика», профессиональных дисциплин.

Дисциплина «Философия» призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философской части студенты знакомятся с процессом смены в истории человечества типов познания, обусловленных спецификой культуры отдельных стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел включает в себя основные проблемы бытия, познания, человека, культуры и общества, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

Цель – формировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения

основных проблем философии; развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

Задачи:

1. овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
2. стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
3. сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
4. приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
5. вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;

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

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8 способностью	Знает	историю развития основных направлений человеческой мысли.

формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний	Умеет	владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.
	Владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«История»

Дисциплина «История» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю «Акустические приборы и системы» и является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана (Б1.Б.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часов (2 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «Экономика» и др.

Содержание дисциплины «История» охватывает круг вопросов, связанных с историей России в контексте всеобщей истории и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и

драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «Экономика» и др.

Целью изучения дисциплины «История» является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

– формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

– формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

– формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

– формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

– воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

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

– знание основных фактов всемирной истории и истории России;

– умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

– владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-9 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	Умеет	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России
ОК-13 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знает	социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; основные характеристики сотрудничества
	Умеет	грамотно пользоваться коммуникативной культурой и культурой этико-прикладного мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию деловой информации
	Владеет	навыками работы в коллективе, навыками воспринимать разнообразие и

		культурные различия, принимать социальные и этические обязательства, вести диалог, деловой спор, толерантным восприятием социальных, этнических и культурных различий
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю «Акустические приборы и системы» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана (Б1.Б.3).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 576 часа (16 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (396 часов) и самостоятельная работа студента (126 часа), контроль (54 часа) - на экзамен во 2 и 4 семестрах. Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах в 1, 2, 3, 4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен во 2 и 4 семестрах, и зачёт в 1 и 3 семестрах.

Дисциплина «Иностранный язык» логически связана с дисциплиной «Русский язык и культура речи». Дисциплина «Иностранный язык» является «фундаментом» для изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод».

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

Задачи дисциплины «Иностранный язык» направлены на:

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;

- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

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

- уровень владения английским языком на уровне не ниже А1 международного стандарта;

- владение нормами родного языка;

- навыками самостоятельного обучения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 - владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	- слова и выражения на иностранном языке в объеме достаточном для ежедневной коммуникации в устной и письменной формах; - грамматический строй иностранного языка в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычного общения.
	Умеет	- пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме; - понимать иноязычную речь на слух в рамках обыденной коммуникации; - говорить на иностранном языке грамотно, употреблять соответствующие грамматические и лексические формы, как устно, так и письменно
	Владеет	- восприятием информации на слух; - употреблением соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности; - иноязычной коммуникацией в письменной форме; - навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения.
ОК-12 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и	Знает	- слова и выражения на русском языке в объеме достаточном для ежедневной коммуникации в устной и письменной формах; - стратегии речевой деятельности; - грамматический строй русского языка и английского языка
	Умеет	- уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и

межкультурного взаимодействия		<p>письме;</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать иноязычную речь на слух в рамках обыденной коммуникации; - выражать свои мысли грамотно, употребляя соответствующие грамматические и лексические формы, как устно, так и письменно
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыком восприятия информации на слух; - навыками употребления соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности; - навыками осуществления иноязычной коммуникации в письменной форме; - навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Иностранный язык» на каждом занятии применяются методы активного обучения и интерактивные формы работы, которые включают в себя дебаты, дискуссии, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы

Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю «Акустические приборы и системы» и является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана (Б1.Б.4).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 72 часов (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (18 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Физическая культура». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Инженерная экология» и другими профессиональными дисциплинами.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника – общество». Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

Цель изучения дисциплины – вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

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

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способностью к познавательной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-16 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает	основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Умеет	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.
	Владеет	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-10 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от	Знает	основные требования техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Умеет	оценивать риск и выбирать адекватные средства и методы защиты работников от опасных и вредных

возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		производственных факторов и для обеспечения пожарной безопасности.
	Владеет	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда для защиты работников

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Русский язык и культура речи»

Дисциплина «Русский язык и культура речи» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю «Акустические приборы и системы» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.5).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётных единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), и самостоятельная работа студентов (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» логически и содержательно связана с другими дисциплинами гуманитарной направленности, такими как «История», «Философия», «Иностранный язык». Освоение данной дисциплины предшествует изучению дисциплин, в рамках которых предусмотрено написание курсовых работ, а также оформление отчетов по практикам.

Цель освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» – формирование современной языковой личности, связанное с повышением коммуникативной компетенции студентов, расширением их общелингвистического кругозора, совершенствованием владения нормами устного и письменного литературного языка, развитием навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

Задачи:

- ознакомление студентов с теоретическими основами культуры речи как совокупности и системы коммуникативных качеств (правильности, чистоты, точности, логичности, уместности, ясности, выразительности и богатства речи);
- изучение системы норм русского литературного языка;
- анализ функционально-стилевой дифференциации русского литературного языка (специфики элементов всех языковых уровней в

научной речи; жанровой дифференциации, отбора языковых средств в публицистическом стиле; языка и стиля инструктивно-методических документов и коммерческой корреспонденции в официально-деловом стиле и др.);

- развитие языкового чутья и оценочного отношения как к своей, так и к чужой речи;
- формирование открытой для общения личности, имеющей высокий рейтинг в системе современных социальных ценностей;
- изучение правил языкового оформления документов различных жанров;
- углубление навыков самостоятельной работы со словарями и справочными материалами.

Для успешного изучения дисциплины «Риторика и академическое письмо» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- знание общих норм орфографии, пунктуации, произношения, морфологической и синтаксической теории;
- навыки работы с текстами различных функциональных стилей.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-6 способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	Владеет знанием общих норм орфографии, пунктуации, произношения, морфологической и синтаксической теории русского языка
	Умеет	понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях
	Владеет	Навыками работы с текстами различных функциональных стилей на русском языке, навыками излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях

<p>ОК-12 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (элементы компетенции)</p>	<p>Знает</p>	<p>Основные нормы современного русского литературного языка и базовые принципы речевого взаимодействия на русском языке; особенности функционально-стилевой и жанровой дифференциации русского литературного языка</p>
	<p>Умеет</p>	<p>грамотно, логически верно и аргументировано излагать свои мысли в процессе речевого взаимодействия; использовать различные языковые средства в различных ситуациях общения в устной и письменной форме, демонстрируя знание языковых норм</p>
	<p>Владеет</p>	<p>навыками грамотного речевого взаимодействия в устной и письменной форме</p>
<p>ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Знает</p>	<p>Содержание процессов самоорганизации и самообразования; основные источники информации о языковых нормах</p>
	<p>Умеет</p>	<p>грамотно отбирать и эффективно использовать источники информации; самостоятельно «добывать» знания</p>
	<p>Владеет</p>	<p>методами самооценки, самоидентификации; методами развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня; навыками академического чтения; навыками самостоятельного обучения</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Риторика и академическое письмо» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Правоведение»

Дисциплина «Правоведение» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.6).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (54 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. В качестве формы отчетности по дисциплине предусмотрен зачет.

Дисциплина «Правоведение» взаимосвязана с такими дисциплинами как «История», «Философия».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, позволяющих сформировать комплексное представление об основных правовых явлениях, гражданских прав и обязанностей, законодательстве Российской Федерации и его нарушении.

Цель изучения курса «Правоведение» - формирование у студентов, обучающихся на непрофильных направлениях подготовки, правовой культуры и правосознания, умение ориентироваться в жизненных и профессиональных ситуациях с позиций закона и права.

Задачи изучения курса:

- 1) формировать устойчивые знания в области права;
- 2) развивать уровень правосознания и правовой культуры студентов;
- 3) развивать способности восприятия и анализа нормативно-правовых актов, в том числе для применения этих знаний в своей профессиональной деятельности;
- 4) формировать и укреплять навыки практического применения норм права.

Для успешного изучения дисциплины «Правоведение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию, к повышению общекультурного уровня;
- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

В результате освоения дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-11 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает	основы законодательной системы Российской Федерации
	Умеет	использовать нормы российского законодательства
	Владеет	навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	Знает	нормативные документы в своей деятельности
	Умеет	использовать нормативные документы в профессиональной деятельности
	Владеет	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Правоведение» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, лекция-беседа, лекция-пресс-конференция, лекция-дискуссия.

Аннотация дисциплины

«Экономика»

Дисциплина «Экономика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.7).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Экономика» методически и содержательно связана с дисциплинами «Философия», «Основы современных образовательных технологий».

Содержание дисциплины «Экономика» охватывает следующий круг вопросов: предмет и методы изучения экономических процессов; основы рыночного хозяйства; теория спроса и предложения; теория производства фирмы; макроэкономический анализ рынков готовой продукции; особенности рынков ресурсов; ценообразование на ресурсы и формирование доходов; макроэкономические показатели; макроэкономическое равновесие; макроэкономические проблемы экономического роста, экономических циклов, инфляции и безработицы; денежно-кредитная и финансовая политика; международные экономические отношения.

Целью изучения дисциплины «Экономика» является создание базы теоретических знаний, практических навыков в области экономики, необходимой современному бакалавру для эффективного решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

– формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования и развития современной рыночной экономики как на микро-, так и на макроуровне;

– овладение понятийным аппаратом экономической науки для более полного и точного понимания сути происходящих процессов;

– изучение законов функционирования рынка; поведения потребителей и фирм в разных рыночных условиях, как основы последующего успешного ведения бизнеса;

– формирование навыков анализа функционирования национального хозяйства, основных макроэкономических рынков, взаимосвязей между экономическими агентами в хозяйстве страны;

– знакомство с основными проблемами функционирования современной рыночной экономики и методами государственной экономической политики;

– изучение специфики функционирования мировой экономики в её социально-экономических аспектах, для более полного понимания места и перспектив России.

Для успешного освоения дисциплины «Экономика» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

– владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию;

– способность применять соответствующий математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 – Готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое, и культурное пространство России и АТР	Знает	- современные методы экономического анализа
	Умеет	- применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности
	Владеет	- методами обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных; - способами представления итогов проделанной работы в виде рефератов и специальных домашних заданий
ОК-10 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знает	- современные методы экономического анализа
	Умеет	- применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности
	Владеет	- методами обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных; - способами представления итогов проделанной работы в виде рефератов и специальных домашних заданий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа; лекция-пресс-конференция; проблемное обучение; интеллект-карта.

Аннотация дисциплины

«Физическая культура и спорт»

Дисциплина «Физическая культура и спорт» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю «Акустические приборы и системы» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.8).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные (2 часа), практические занятия (68 часов) и самостоятельная работа (2 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» логически связана с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности».

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

Задачи:

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития

студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-15 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	Научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация

Дисциплины «Высшая математика»

Дисциплина «Высшая математика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю «Акустические приборы и системы» и » и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.9).

Общая трудоемкость дисциплины «Высшая математика» составляет 540 часов (15 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия, практические занятия (252 часа), самостоятельная работа студента (189 часов). Контроль (99 часов). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах, в 1, 2, и 3 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен 1, 2, и 3 семестры.

Для успешного изучения дисциплины «Высшая математика» студенты должны быть знакомы с основными положениями школьной математики. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Математический анализ», «Прикладная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», а также профессиональных дисциплин.

Целями дисциплины «Высшая математика» являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а так же обучение основным математическим понятиям и методам математики. Изучение дисциплины «Высшая математика» способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачами курса «Высшая математика» являются:

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математики при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;

- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления;
- обучение применению математических методов для построения математических моделей реальных процессов.

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

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	основные математические законы и методы, основные методы решения задач математики
	Умеет	применять математические методы и законы математики для решения профессиональных задач, творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда
	Владеет	методами математики для обработки результатов экспериментов, использования пакетов прикладных программ математики, для творческого восприятия и использования достижений науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математика» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Информационные и компьютерные технологии в приборостроении»

Дисциплина «Информационные и компьютерные технологии в приборостроении» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю «Акустические приборы и системы» и является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана (Б1.Б.10).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины «Информационные и компьютерные технологии в приборостроении» составляет 144 часа (4 зачётных единицы). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (72 часа), самостоятельная работа студентов (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачёт в 1 и 2 семестрах.

Курс состоит из лекционных занятий, каждое из которых посвящено одной или нескольким группам методов активного/ интерактивного обучения, применяемых в вузе.

Курс «Информационные и компьютерные технологии в приборостроении» является основой для изучения всех последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструментарий для организации собственной учебной деятельности студента как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

Основной целью введения курса «Информационные и компьютерные технологии в приборостроении» в учебные планы студентов первого курса всех направлений подготовки, реализуемых в ДВФУ, является необходимость сделать студентов активными участниками образовательного процесса, способными сознательно принимать участие в занятиях, проводимых с применением современных методов активного/ интерактивного обучения, а также эффективно организовывать процесс самообразования, тем самым способствуя самосовершенствованию и

саморазвитию в профессиональной сфере, повышению общекультурного уровня.

Задачи:

- дать представление о месте и роли современных образовательных технологий в образовательном процессе вуза;
- дать понятие об основных методах активного/ интерактивного обучения, применяемых как на учебных занятиях, практиках, так и в самостоятельной деятельности студента;
- сформировать умение активно включаться в учебный процесс, построенный с применением методов активного/ интерактивного обучения и электронных образовательных технологий;
- способствовать развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Современные информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;
- владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядовых пользователей.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	основные методы и способы по использованию современными информационными технологиями
	Умеет	Использовать современные методы и способы информационных технологий в профессиональной деятельности.
	Владеет	Навыками современных методов и способов пользования информационными технологиями

ОПК-9 способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знает	основные методы и способы по использованию современными информационными технологиями, методы соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
	Умеет	использовать методы информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
	Владеет	методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные информационные технологии» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Физика»

Дисциплина «Физика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю «Акустические приборы и системы» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.11).

Общая трудоемкость дисциплины «Физика» составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа студента (45 часа), контроль (27 часов). Дисциплина реализуется в 1 и 2 курсе во 2, 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен в 3 семестре и во 2 семестре - зачёт.

Для успешного изучения дисциплины «Физика» студенты должны быть знакомы с основными положениями школьной физики и математики. Также дисциплина «Физика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика». В свою очередь она является «фундаментом» для профессиональных дисциплин.

Содержание дисциплины охватывает изучение следующих разделов: основы механики, электростатики, электродинамики, колебания и волны, квантовая механика, оптика, элементы ядерной физики.

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

Основными задачами курса являются:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Для успешного изучения дисциплины «Физика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК 1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	– основные физические законы и концепции; – основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; – устройство и принципы действия физических приборов и их элементов;
	Умеет	– применять законы физики для объяснения различных процессов; – проводить измерения физических величин
	Владеет	– методами теоретических и экспериментальных исследований в физике; – методами обработки данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Химия радиоматериалов»

Дисциплина «Химия радиоматериалов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю «Акустические приборы и системы», и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.12).

Общая трудоемкость составляет 144 часов (3 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические работы (36 часов), самостоятельная работа студентов (63 часов), контроль (27 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в первом семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Химия радиоматериалов» логически связана с дисциплинами «Физика», «Инженерная экология», «Безопасность жизнедеятельности» и другими дисциплинами профильной направленности. Содержание дисциплины составляют учения о строении вещества и периодичности свойств химических элементов и их соединений, направлении и скорости химических процессов. Изучаются основные законы природы, в том числе периодический закон Д.И. Менделеева; электронное строение атомов, природа химической связи, закономерности, определяющие взаимосвязь состав – структура – свойства веществ; элементы химической термодинамики, термохимические законы, условия протекания реакций, элементы химической кинетики, вопросы образования и устойчивости дисперсных систем.

Цели дисциплины:

- формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества;
- овладение навыками и методами экспериментальных исследований; формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира;

- формирование умений для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности и для самосовершенствования специалиста.

Задачи дисциплины:

- Изучение квантово-механической теории строения атома применительно к описанию характеристик и свойств различных соединений.

- Изучение закономерностей протекания физико - химических процессов.

- Использование фундаментальных знаний о поведении молекулярных и ионных растворов для решения как научных, так и практических задач.

- Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

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

- владение навыками работы с различными источниками информации;
- знание основ курсов «Химии» и «Физики», полученных на базе средней школы.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК 1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	– классификацию химических элементов, веществ и соединений; – виды химической связи в различных типах соединений; – теоретические основы строения вещества; – основные химические законы и понятия; – основные закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов
	Умеет	– использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; составлять и решать химические уравнения; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты;

		соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
	Владеет	Навыками применения законов химии для решения практических задач; основными приемами обработки экспериментальных данных; методами выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.
ОПК-7 способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	знает	современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
	умеет	использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
	Владеет	способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химия радиоматериалов» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия»

Дисциплина «Начертательная геометрия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» и относится к дисциплинам базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.13).

Общая трудоемкость составляет 3 з.е. (108 часа), реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Планом предусмотрено лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов). Самостоятельная работа (18 часов). Контрольные часы (36 часов). Контроль – экзамен в 1 семестре.

Дисциплина содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и другими профессиональными дисциплинами.

Целями освоения дисциплины являются: базовая общетехническая подготовка, развитие пространственного воображения и конструктивного мышления, освоение способов моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм, а также получение знаний и приобретение навыков, необходимых при выполнении и чтении технических чертежей, составлении конструкторской и технической документации.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с теоретическими основами построения изображений геометрических образов;
- познакомить студентов с методами решения метрических и позиционных задач;
- научить студентов формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач;
- научить студентов решать задачи, связанные с пространственными формами и их положением в пространстве и на чертеже;
- выполнять, оформлять и читать чертежи различных изделий;
- пользоваться справочной литературой.

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

- способностью к самоорганизации и самообразованию
- способность применять соответствующий математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у студентов углубляется формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 - способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	Знает	способы задания геометрических объектов на чертеже; различные методы создания, решения и способы преобразования чертежа; правила оформления чертежей по ЕСКД, виды конструкторских документов
	Умеет	использовать графические возможности стандартного проектирования в сфере профессиональной деятельности
	Владеет	способностью к анализу и синтезу пространственных форм и отношений; методами конструирования различных геометрических пространственных объектов

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация Дисциплины «Векторный анализ»

Дисциплина «Векторный анализ» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» и относится к дисциплинам базовой части учебного плана – (Б1.Б.14).

Общая трудоемкость составляет 2 зачетных единиц (72 часа), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

По плану предусмотрено лекционные и практические занятия (36 часов), самостоятельная работа- (36 часов). Контроль – зачет в 3 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Векторный анализ» студенты должны быть знакомы с основными положениями школьной математики.

Целями дисциплины «Векторный анализ» являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а так же обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа. Изучение курса математического анализа способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачами курса «Векторный анализ» являются:

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математического анализа при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;

- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;

- обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

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

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенции):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	основные математические законы и методы основные методы решения задач теории дифференциального и интегрального исчисления
	Умеет	применять математические методы и законы для решения профессиональных задач
	Владеет	методами математической статистики для обработки результатов экспериментов; пакетами прикладных программ

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Векторный анализ» применяются методы активного обучения: «лекция-беседа» и «групповая консультация»

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана для студентов, обучающихся по направлению 12.03.01 «Приборостроение» и входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.15).

Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 з.е. (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Контроль – зачет в 3 семестре.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» содержательно связана с такими дисциплинами, как «Линейная алгебра и аналитическая геометрия».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: комбинаторика, случайные события, случайные величины, числовые характеристики выборки, двумерная выборка.

Целью освоения дисциплины являются:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов вычисления вероятности события и анализа результатов;
- освоение методов математической обработки экспериментальных данных, знакомство студентов с вероятностными методами решения прикладных задач и методами обработки и анализа статистического материала

Задачи:

- Сформировать у студентов навыки применения вероятностных методов решения прикладных задач.

- Сформировать у студентов навыки применения статистических методов обработки экспериментальных данных.

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

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК – 1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	знает	основные понятия комбинаторики; основные теоремы вероятности; основные определения случайных величин, законы распределения
	умеет	применять основные теоремы теории вероятностей для решения прикладных задач
	владеет	вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция пресс-конференция, практическое занятие групповая консультация.

Аннотация дисциплины «Инженерная экология»

Учебная дисциплина «Инженерная экология» реализуется в рамках направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Б1.Б.16).

Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, (144 часа), из них (18 часов) лекций, практических работ (18 часов), самостоятельной работы (108 часов). Форма контроля – зачет, 1 курс, 2 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Химия», «Безопасность жизнедеятельности».

Цель освоения дисциплины «Инженерная экология»:

- получение студентами теоретических и научно-практических знаний об источниках и условиях загрязнения окружающей среды, методах очистки вредных выбросов и сбросов, обращении с отходами производства и потребления, основных принципах рационального природопользования;
- формирования необходимого уровня знаний и развития способностей по оценке своих профессиональных действий в условиях производства и в соответствии с требованиями действующей в РФ законодательной и нормативной базы в области охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для обеспечения комфортного (нормативного) состояния среды обитания;
- идентификация негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- применения полученных знаний для реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий техногенного и природного характера.

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

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Знает	-основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. -принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Умеет	-оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты. -применять методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.
	Владеет	-основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. -способностью рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная экология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, семинар - круглый стол.

Аннотация дисциплины

«Электротехника»

Дисциплина «Электротехника» разработана для студентов направления подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.18).

Общая трудоемкость дисциплины «Электротехника» составляет 144 часа (4 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (27 часов), контроль (27 часов). Курсовая работа в 4 семестре. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Электротехника» опирается на уже изученные дисциплины:

- математика (линейные и нелинейные уравнения, системы линейных уравнений, декартова система координат, дифференциалы и производные функций, линейные дифференциальные уравнения, неопределенные интегралы, определенные интегралы, функции комплексного переменного);

- физика (закон сохранения энергии, понятие о работе, мощности, колебаниях и волнах, масса, сила, момент инерции, трение, понятие об электрических и магнитных полях, заряд, емкость, напряженность, электрический ток, потенциал в электрическом поле, разность потенциалов, напряжение, электродвижущая сила, проводники, диэлектрики, полупроводники, энергия, выделяемая в электрической цепи, энергия, накапливаемая в электрическом и магнитном полях, потери энергии, электрические колебания, резистивный элемент, катушка индуктивности, емкостный элемент, ферромагнетики, остаточная намагниченность, действие магнитного поля на движущиеся заряды, закон электромагнитной индукции);

- механика (сила, момент силы, момент трения, инерция).

В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Целью дисциплины «Электротехника» является получение студентами теоретической подготовки в области электротехники, приобретение практических навыков по сборке, эксплуатации и расчету электрических цепей, чтения схем, знакомство с принципами работы измерительных приборов и правилами электробезопасности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с одной из форм материи – электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах;
- научить студентов современным методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях;
- научить основным методам анализа электрических цепей;
- показать, как грамотно поставить, провести и проанализировать эксперимент в электрической цепи: снять вольтамперные, частотные и другие характеристики;
- дать представление о роли и месте дисциплины в развитии современной техники;
- дать представление о перспективах и направлениях развития дисциплины;
- познакомить с основными понятиями, определениями и фундаментальными законами, методами анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
- познакомить с принципом действия и эксплуатационными особенностями электротехнических устройств;
- научить осуществлять выбор электротехнических и электронных устройств;
- дать знания о принципах действия электроизмерительных приборов, возможностях их применения и способах измерений электрических и неэлектрических величин;

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

- методически правильно осуществлять измерения в различных режимах электропотребления и эксплуатацию электропотребляющего оборудования различного назначения;

- обладать навыками работы с приборами различного принципа действия и назначения при осуществлении обследования объектов и технологических процессов;

- по результатам инструментальных измерений уметь диагностировать и прогнозировать техническое состояние электротехнических устройств.

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

- способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения;
- способность к проведению измерений и исследованию различных объектов по заданной методике.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 – способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.	Знает	- методики и методы измерений и исследований объектов; - конструкции, принципы действия, свойства и области применения основных электротехнических и электронных устройств, электроизмерительных приборов.
	Умеет	- проводить эксперименты и осуществлять исследования объектов; - правильно включать электроизмерительные приборы, электротехническое оборудование, управлять им и контролировать их безопасную и эффективную работу, - производить измерения основных электрических и неэлектрических величин.
	Владеет	- практическими навыками проведения измерений и исследований; - навыками профессионально использовать современное оборудование и приборы.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электротехника» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Колебания и волны»

Дисциплина «Колебания и волны» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав дисциплин базовой части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.22).

Общая трудоемкость дисциплины «Колебания и волны» составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Колебания и волны» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Физика в приборостроении», «Информатика в приборостроении». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: механические и электромагнитные колебания, распространение упругих и электромагнитных волн, изучение с единых позиций колебательных процессов, встречающихся в разнообразных физических явлениях и технических устройствах.

Цель дисциплины: формирование адекватного современному уровню знаний представления о единой природе колебательных процессов, встречающихся в разнообразных физических, биологических явлениях и технических устройствах.

Задачи: дисциплины:

1. изучить основные законы, описывающие колебательные процессы в системах различной природы;

2. овладеть методами анализа колебательных систем различной природы;

3. научиться использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования колебательных систем;

4. изучить методики измерения и исследования колебательных систем различного назначения,

Для успешного изучения дисциплины «Колебания и волны» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке; способность привлекать для решения различных технических задач соответствующий физико-математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	Основные положения, законы и методы естественных наук и математики в области описания колебательных систем
	Умеет	Применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики при анализе колебательных систем различной природы
	Владеет	Методами анализа колебательных систем различной природы
ОПК-3 способностью выявлять	Знает	Основные законы, описывающие поведение колебательных систем различной природы

естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятель- ности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Умеет	Выявить сущность проблемы, составить модель колебательной системы и сформулировать условия ее применения
	Владеет	Методами физико-математического аппарата для определения параметров и характеристик колебательной системы и волнового процесса
ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	Знает	Основные принципы выбора измерительной аппаратуры
	Умеет	Анализировать влияние внешних воздействий на колебательные процессы
	Владеет	Навыками оформления протоколов измерений и обработки экспериментальных данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Колебания и волны» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование, анализ конкретных ситуаций, бинарная лекция и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Общая акустика»

Дисциплина «Общая акустика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», является обязательной дисциплиной и входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.4.1).

Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (Зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (27 часов). Контроль для подготовки к экзамену – 27 часов. Форма контроля по дисциплине – экзамен в 3 семестре.

Дисциплина «Общая акустика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин. После изучения дисциплины студент должен знать: методы решения волновых уравнений для идеальных и реальных граничных условий; уметь: применять математические модели для изучения практических задач гидроакустики, дефектоскопии и других специальных методов.

Целью дисциплины является изучение волновых процессов, применяемых в гидроакустике, ультразвуковой технике, дефектоскопии.

Задачами освоения данной дисциплины являются:

1. решение граничных задач для систем с распространенными параметрами: мембран, сферических и цилиндрических излучателей, рассеивателей в идеальных жидких волноводах и волноводе;
2. проведение расчетов по полученным математическим моделям;
3. применение математических моделей для изучения практических задач гидроакустики, дефектоскопии и других специальных методов.

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

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	Знает	Основные характеристики среды, влияющие на чувствительность приборов, используемых при акустических измерениях.
	Умеет	Использовать современные технические средства, используемые в акустических измерениях.
	Владеет	Методами физикоматематического аппарата для определения характеристик на основе данных измерений.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретическая механика» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Прикладная механика»

Дисциплина «Прикладная механика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.20).

Общая трудоемкость дисциплины «Прикладная механика» составляет 144 часа (4 зачётных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (63 часов), контроль (27 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля – экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Прикладная математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информатика в приборостроении» в ходе освоения программы бакалавриата данного направления подготовки.

Дисциплина охватывает следующий круг вопросов: основные понятия теории механизмов и машин, синтез и анализ механизмов и машин, расчеты на прочность элементов конструкций и деталей машин.

Целью дисциплины «Прикладная механика» является овладение общими методами кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов, расчетами на прочность элементов конструкций и деталей машин и умение применять принципы конструирования с учетом требований стандартов.

Задачи дисциплины:

- научить студентов применять теоретические знания механики;
- научить студентов использовать методы теории машин и механизмов;
- применять методы расчета и конструирования деталей машин и узлов механизмов.

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

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
- способность обрабатывать результаты экспериментов.

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

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК - 1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия исполнительных механизмов
	Умеет	применять математические методы, физические законы для решения задач по расчету и конструированию деталей машин и узлов механизмов
	Владеет	методами расчета и конструирования деталей машин и узлов механизмов, а также методами

положений, законов и методов естественных наук и математики		теоретического и экспериментального исследования изучаемых объектов.
ОПК - 3 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	физико-математический аппарат для выявления сущности проблем в профессиональной деятельности; особенности конструкции исполнительных механизмов; назначение и принцип их действия, основные параметры.
	Умеет	использовать физико-математический аппарат для расчета параметров деталей машин и узлов механизмов; выбирать исполнительные механизмы для объектов профессиональной деятельности.
	Владеет	методиками выбора физико-математического аппарата для расчета исполнительных механизмов промышленных установок; способами определения состава исполнительного механизма и его параметров.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Прикладная механика» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Основы гидроакустики»

Дисциплина «Основы гидроакустики» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.26).

Общая трудоемкость составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (11 часов), практические занятия (33 часов), самостоятельная работа студента (28 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Основы гидроакустики» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Векторный анализ», «Физика», «Колебания и волны», «Теория направленного излучения». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Цель дисциплины «Основы гидроакустики» - изучение фундаментальных закономерностей распространения звука и математические методы расчета звуковых полей в море.

Задачи дисциплины: формирование навыков конструирования гидроакустических систем, используемых на промысле и для безопасности мореплавания.

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

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	основные закономерности формирования направленного излучения и приема волн; методы расчета основных характеристик направленного излучения и приема антенн (характеристика направленности, коэффициент концентрации, коэффициент усиления, сопротивление излучения и др.); методы расчета антенн по заданной характеристике направленности; методы определения характеристик полей при рассеянии волн на различных объектах.
	Умеет	проводить измерения параметров антенных систем различного назначения; производить расчеты основных полевых характеристик антенн; оценивать параметры и характеристики гидросферы и атмосферы и использовать их при разработке и проектировании акустических систем; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	Владеет	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-6 способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	Знает	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для сбора, обработки, анализа и систематизирования научно-технической информации по тематике исследования
	Умеет	проводить сбор обработку, провести анализ и систематизирование научно-технической информации по тематике исследования
	Владеет	методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для сбора, обработки, анализа и систематизирования научно-технической информации по тематике исследования
ПК-1 способностью к анализу поставленной	Знает	методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования

задачи исследований в области приборостроения	Умеет	оценивать параметры и характеристики гидросферы и атмосферы и использовать их при разработке и проектировании акустических систем; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	Владеет	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы гидроакустики» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Введение в профессию»

Дисциплина «Введение в профессию» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», является дисциплиной частью блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.27).

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в профессию» составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Введение в профессию» опирается на изученные дисциплины программы средней школы, а также на уже изученные дисциплины такие как «Математика», «Физика», «Информатика в приборостроении». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: механические и электромагнитные колебания, распространение упругих и электромагнитных волн, изучение с единых позиций колебательных процессов, встречающихся в разнообразных физических явлениях и технических устройствах.

После изучения дисциплины «Введение в профессию» студенты должны знать физические явления и эффекты, положенные в основу разнообразных приборов, основные этапы развития в России и за рубежом приборов создаваемых человеком для познания окружающей среды, мореплавания, добычи полезных ископаемых, управления разнообразными технологическими процессами и улучшения качества жизни, выбирать методы дефектоскопии, приборы для их применения и разрабатывать методики дефектоскопии конкретных изделий.

Цель дисциплины: цель преподавания дисциплины – приобретение бакалаврами теоретических и практических знаний о развитии методологии

приборостроения в историческом аспекте. Формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области приборостроения и приобретения знаний об основных этапах развития приборостроения в России и за рубежом, роли отечественной науки и техники и ее выдающихся представителей в этом развитии; современных тенденций методологии приборостроения и его роли в научно-техническом прогрессе.

Задачи дисциплины:

– ознакомление бакалавров с принципами и методологией проектирования, выбора и эксплуатации разнообразных приборов в соответствии с поставленными задачами обеспечения качества выпускаемой промышленностью страны продукции.

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

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	тенденции развития акустического приборостроения
	Умеет	сформулировать математическую модель прогноза развития приборостроения
	Владеет	методами решения задач прогноза развития технических средств приборостроения, выбора приборов для решения конкретных задач и

		методологией их применения на практике.
ОК-3 способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Знает	методы математического моделирования, методы статической обработки, используемые для анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения
	Умеет	применять и использовать методы математического моделирования и статической обработки для анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения
	Владеет	современными методами математического моделирования, методами статической обработки результатов экспериментальных исследований для анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения
ОК-4 способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	знает	достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда
	умеет	творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда
	владеет	способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История приборостроения» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»

Дисциплина «Проектная деятельность» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.1).

Общая трудоемкость дисциплины «Проектная деятельность» составляет 432 часов (12 зачетных единиц). Учебным планом не предусмотрены лекционные занятия, лабораторные занятия. Учебным планом предусмотрены практические занятия (216 часов), самостоятельная работа студента (189 часов), подготовка к экзамену (27 часов). Учебным планом предусмотрены курсовые проекты во 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестрах. Дисциплина реализуется на 1, 2, 3, 4 курсах 2, 3, 4, 5 и 6 и 7 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен в 7 семестре, зачёт во 2, 3, 4, 5 6 семестрах.

Дисциплина «Проектная деятельность» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Прикладное программирование», «Измерение в приборостроении», «Основы проектирования приборов и систем».

Изучение дисциплины «Проектная деятельность» базируется на знании методов и средств измерений, физических принципах действия основных измерительных преобразователей, видов погрешностей средств измерений, принципов конструирования приборов и систем, владении приемами автоматизации расчетно-графических работ. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Содержание дисциплины включает изучение основных понятий проектирования приборов и систем, конструирования, понятий подхода к конструкции как системе, изучение принципов системного подхода: принцип эмерджентности, целостности иерархичности, множественности и его

проявления. Также включает изучение классификации, назначение, принципы построения, режимы работы, виды и алгоритмы проектных работ, особенности методов, задач и среды проектирования, содержание основных этапов проектирования приборов и систем. Порядок разработки математической модели прибора, расчет статистических и динамических характеристик, погрешностей и надежности прибора на стадии его проектирования, методики анализа, синтеза и оптимизации приборов с использованием компьютерных технологий.

Целью дисциплины является получение знаний по традиционным и нестандартным способам и средствам проектирования приборов и систем, основным принципам методологии проектирования приборов и систем, нормативной базе проектирования, принципам построения приборов и систем и организацию процесса проектирования, обеспечивающего высокий уровень технических и эксплуатационных характеристик приборов и систем.

Задачами изучения дисциплины являются:

- получение основных сведений о проектировании приборов и систем, изучение основных положений ТРИЗ;
- изучение основных видов и алгоритмов проектно-конструкторских работ, основ современной методологии и особенностей задач проектирования, методов проектирования;
- изучение принципов построения приборов и систем, приобретение знаний и навыков в проектировании вообще, а не только в пределах данной дисциплины; основ разработки математической модели прибора, как объекта проектирования;
- уметь применять методы проектирования, уметь применять ТРИЗ при решении конкретных задач;
- изучение основ и методик решения задач синтеза приборов и систем, основ расчета погрешности измерений на стадии проектирования приборов;
- изучение основы нормативной базы процесса проектирования приборов и систем, требований к проектной документации, стандартов, регламентирующих ход и результаты процесса проектирования;

- изучение основ предварительного технико-экономического обоснования проектов приборов и систем.

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

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-5 готовность к описанию проводимых исследований и разрабатываемых проектов	Знает	элементы языков программирования C++, языка ассемблера, основы программирования и математического моделирования микропроцессорных устройств с использованием программных пакетов Visual C++, CoCoX, LabView.
	Умеет	использовать знание языков программирования, принципов моделирования для описания проводимых исследований разрабатываемых проектов
	Владеет	навыками программирования, работы с пакетами готовых программ, создания моделей исследуемых процессов в разрабатываемых проектах и готовностью к описанию проводимых исследований и разрабатываемых проектов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы проектирования приборов и систем» применяются следующие

методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Акустические измерения»

Дисциплина «Акустические измерения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», является обязательной дисциплиной и входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.4.2).

Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (27 часов). Контроль для подготовки к экзамену – 27 часов. Форма контроля по дисциплине – экзамен в 3 семестре.

Дисциплина «Акустические измерения» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика» (дифференциальное и интегральное исчисления, элементы теории поля, дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, статистика, векторный анализ), «Физика» (электричество и магнетизм, физика колебаний и волн), «Информатика в приборостроении», «Электроакустические преобразователи» (принцип действия пьезоэлектрических преобразователей, их характеристики). В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Колебания и волны».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: акустические измерения в лабораторных условиях и свободном поле, методы градуировки гидрофонов, практическое применение измерительного оборудования.

После изучения данной дисциплины студенты должны знать основные принципы проведения акустических измерений, методы градуировки гидрофонов, их преимущества и недостатки, область применения; владеть навыками практического применения современной измерительной

аппаратуры; уметь применять математические методы, физические законы для решения практических задач; использовать стандартную терминологию, определения, обозначения и единицы физических величин.

Цель дисциплины: формирование знаний о методах акустических измерений, навыков использования современных средств измерений.

Задачи дисциплины:

1. изучение принципов проведения акустических измерений;
2. овладение методами градуировки гидрофонов;
3. умение проводить акустические измерения в лабораторных и полевых условиях;
4. умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования.

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

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 способностью к	Знает	Основные характеристики среды, влияющие на чувствительность приборов, используемых при

проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике		акустических измерениях.
	Умеет	Использовать современные технические средства, используемые в акустических измерениях.
	Владеет	Методами физикоматематического аппарата для определения характеристик на основе данных измерений.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Акустические измерения» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Измерения в приборостроении»

Рабочая программа учебной дисциплины «Измерения в приборостроении» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю подготовки «Акустические приборы и системы», входит в число дисциплин базовой части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.19).

Общая трудоемкость дисциплины «Измерения в приборостроении» составляет 144 часа (4 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Оценка результатов обучения: зачёт в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Измерения в приборостроении» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как «Математический анализ», «Физика», «Акустические измерения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Основы проектирования приборов и систем», «Конструирование и технология производства приборов и систем» других дисциплин профильной направленности.

Содержание дисциплины включает в себя основы метрологии, как науки об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерения и достоверности их результатов; основы стандартизации и сертификации, обоснование их роли в повышении качества продукции, в определении оптимального уровня унификации и стандартизации, правилами и порядок проведения сертификации вообще и в области приборостроения в частности.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основами метрологии, как науки об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерения и достоверности их результатов.

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомить с основами стандартизации и сертификации, их роли в повышении качества продукции, в определении оптимального уровня

унификации и стандартизации, с правилами и порядком проведения сертификации;

- научить использовать схемы стандартизации и сертификации, понимать значение метрологии в развитии техники и технологий;

- научить проводить экспериментальные исследования по анализу и оптимизации характеристик материалов, используемых в приборостроении;

- научить обеспечивать метрологическое сопровождение технологических процессов производства приборов и их элементов, использовать типовые методы контроля характеристик выпускаемой продукции и параметров технологических процессов;

- научить разрабатывать типовые технологические процессы технического обслуживания и ремонта приборов с использованием существующих методик;

- научить составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;

- научить выполнять наладку, настройку и опытную проверку отдельных видов приборов и систем в лабораторных условиях и на объектах приборостроительного профиля;

- научить планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам;

- научить осуществлять технический контроль производства приборов, включая внедрение систем менеджмента качества;

- научить контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Выпускник должен иметь знания о метрологических характеристиках и владеть навыками инструментальных измерений, используемых в области приборостроительных технологий.

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

- способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований;
- способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике;
- способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	Знает	системы единиц физических величин. Шкалы измерений, средства измерений, методы обработки погрешностей измерений. Методы и способы обработки данных экспериментальных исследований
	Умеет	оформлять протоколы измерений данных экспериментальных исследований
	Владеет	методами математического моделирования, навыками обработки результатов измерений при экспериментальных исследованиях
ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	Знает	систему единиц, методы и средства измерений, методы обработки результатов измерений, методы обработки погрешностей измерений.
	Умеет	работать с различными видами измерительного оборудования, обрабатывать результаты различных видов измерений
	Владеет	методами и средствами измерений, методами обработки результатов измерений, методами обработки погрешностей измерений
ПК-4 способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем	Знает	метрологическое обеспечение, основы стандартизации, систему стандартизации, состав, назначение и виды стандартов, основы сертификации, сертификацию систем качества
	Умеет	осуществить наладку, настройку, приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами, организовать рабочие места, их техническое оснащение, составить нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию приборов и оборудования, по программам испытаний.
	Владеет	методами наладки, настройки, опытной проверке приборов и систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Измерения в приборостроении» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Физика в приборостроении»

Дисциплина «Физика в приборостроении» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.5.1).

Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины «Физика в приборостроении» составляет 144 часов (4 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часа), контроль (36 часа). Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Физика в приборостроении» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Информатика в приборостроении». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Колебания и волны». Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: механические и электромагнитные колебания, распространение упругих и электромагнитных волн, изучение с единых позиций колебательных процессов, встречающихся в разнообразных физических явлениях и технических устройствах.

После изучения данной дисциплины студенты должны знать фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма; владеть навыками практического применения законов физики; уметь применять математические методы, физические законы для решения практических задач; использовать стандартную терминологию, определения, обозначения и единицы физических величин.

Цель дисциплины: сформировать представления о единой природе колебательных процессов, встречающихся в разнообразных физических, биологических явлениях и технических устройствах.

Задачи дисциплины:

1. изучение колебательных систем различной природы;
2. овладение методами анализа колебательных систем различной природы; умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования колебательных систем.

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

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	Знает	Основные законы, описывающие поведение колебательных систем различной природы для анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения
	Умеет	Выявить сущность проблемы, составить модель колебательной системы и сформулировать условия ее применения для анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения
	Владеет	Методами физико-математического аппарата для

		определения параметров и характеристик колебательной системы и волнового процесса и способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика в приборостроении» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Теория направленного излучения»

Дисциплина «Теория направленного излучения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.5).

Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (22 часа), лабораторные занятия (11 часов), практические занятия (22 часа), самостоятельная работа студента (53 часа), подготовка к экзамену (36 часов). Учебным планом предусмотрена курсовая работа в 8 семестре. Оценка результатов обучения: экзамен в 8 семестре.

Дисциплина «Теория направленного излучения» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Содержание дисциплины базируется на изучении физики, прикладной математики и других дисциплин основной образовательной программы, предшествующих этой дисциплине. Знания, умения и навыки, полученные при её изучении, будут использованы в процессе освоения дисциплины, при курсовом и дипломном проектировании, в практической профессиональной деятельности.

Целью дисциплины «Теория направленного излучения» является создание теоретического фундамента в области расчетов основных параметров излучения, приема и рассеяния волн, выработки практических навыков в моделировании антенных систем различного назначения, изучение методов и приемов конструирования приемоизлучающих трактов различных приборов, использующих волновые методы.

Задачи дисциплины:

- усвоение основных закономерностей формирования направленного излучения и приёма волн;
- изучение методов расчета основных характеристик направленного излучения и приема антенн (характеристика направленности, коэффициент концентрации, коэффициент усиления, сопротивление излучения и др.);
- изучение методов расчёта антенн по заданной характеристике направленности;
- усвоение основной научно-технической терминологии, единиц измерения и определения физических величин, используемые в курсе;
- изучение методов определения характеристик полей при рассеянии волн на различных объектах.

Для успешного изучения дисциплины «Теория направленного излучения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов	Знает	Основы решения дифференциальных и интегральных уравнений
	Умеет	Решать задачи анализа и синтеза антенн
	Владеет	Методами аналитического и численного решения задач анализа и синтеза антенн. Методами аналогий между акустическими и электромагнитными антеннами.

естественных наук и математики		
ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	Знает	Методы измерений диаграмм направленности
	Умеет	Проводить измерения в водных бассейнах и в воздухе
	Владеет	Способами обработки экспериментальных данных. Оценивать погрешности измерений.
ПК-4 способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем	Знает	Устройство простейших антенн.
	Умеет	Настраивать макеты антенн.
	Владеет	Способами измерений энергетических оценок антенн (к.п.д., коэффициентов осевой концентрации и другими).

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория направленного излучения» методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины **«Физические основы получения информации»**

Дисциплина «Физические основы получения информации» разработана для студентов направления подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы» и входит в число обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.24).

Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические работы (36 часов), самостоятельная работа студента (36 часов), контроль (36 часов). Форма контроля по дисциплине – экзамен в 5 семестре.

Дисциплина «Физические основы получения информации» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Прикладная математика», «Основы акустики», «Механика сплошных сред», «Колебания и волны». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Колебания и волны».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: акустические, оптические рентгеновские, гамма и электромагнитные волны их распространение в различных средах и взаимодействие с веществом; физические явления и эффекты, используемые для получения измерительной информации; преобразование информации; измерение физических величин; использование физических явлений для создания средств измерений, управления, диагностики и контроля.

В результате теоретического изучения дисциплины студент должен знать: принципы распространения волн в различных средах и их взаимодействие с веществом; уметь: разрабатывать датчики для измерения информации, полученной от объектов с различной природой излучения волн, в результате взаимодействия с веществом.

Целью дисциплины «Физические основы получения информации» является ознакомление с основными физическими явлениями и эффектами, позволяющими получать информацию об окружающей среде, биологических и технических объектах.

Задачи дисциплины: развитие имеющихся и формирование новых навыков анализа и решения физических проблем возникающих при решении задач проектирования измерительных и управляющих приборов и систем.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- физические эффекты, лежащие в основе источников физических полей;
- физические величины, характеризующие физическое поле;
- физические эффекты и законы, лежащие в основе взаимодействия физического поля со средой, характеристики материалов и объектов в физическом поле;

- эффекты, лежащие в основе прямого и обратного преобразований характеристик физических полей, характеристик материалов и изделий в электрический сигнал;

- уметь расчетным путем находить результаты элементарных измерительных преобразований;

- экспериментально исследовать отдельные измерительные преобразования;

- моделировать пространственное и временное распределение характеристик физических полей.

владеть:

- современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач физического и математического моделирования;

- навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информации и представления ее в качестве отчетов и презентаций;

- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- способностью рассчитывать и проектировать элементы и устройства, основанные на различных физических принципах действия;
- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Для успешного изучения дисциплины «Физические основы получения информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных,	Знает	Физические явления в измерительной технике; физические явления и эффекты для получения измерительной и управляющей информации: механические, электрические, магнитные, оптические, ядерные; Методы решения задач информационного поиска, методы измерения физических величин различной природы;

представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		Как провести анализ и синтез физических явлений и эффектов для создания средств измерений, управления, диагностики и контроля.
	Умеет	Применить физические явления в измерительной технике, применить физические явления и эффекты для получения измерительной и управляющей информации: механические, электрические, магнитные, оптические, ядерные; Использовать методы решения задач информационного поиска, измерения физических величин различной природы; Провести анализ и синтез физических явлений и эффектов для создания средств измерений, управления, диагностики и контроля.
	Владеет	Методами решения задач информационного поиска, хранения, обработки и анализом информации из различных источников и баз данных. Методами представлять информацию в требуемом формате, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
ПК-1 Способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	Знает	Методы анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения, понятия преобразования информации, измерения физических величин различной природы, методы постановки и решения задач информационного поиска, методы анализа и синтеза физических явлений и эффектов для создания средств измерений, управления, диагностики и контроля.
	Умеет	Применять методы анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения, понятия преобразователя информации, измерения физических величин различной природы, методы постановки и решения задач информационного поиска, методы анализа и синтеза физических явлений и эффектов для создания средств измерений, управления, диагностики и контроля
	Владеет	Методами анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения, методами постановки и решения задач информационного поиска, методами анализа и синтеза физических явлений и эффектов, понятиями преобразователя информации, методами измерения физических величин различной природы, методами анализа и синтеза

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретическая механика» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Элективные курсы по физической культуре»

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы». относится к дисциплинам выбора вариативной части Блока Дисциплины (модули) согласно учебному плану Б1.В.ДВ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часа (9 академических часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часа). Дисциплина реализуется на 1, 2, 3 курсе во 2, 3, 4, 5, 6 семестрах.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» логически связана с дисциплинами «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности».

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

Задачи дисциплины:

- укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
- повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
- создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития

студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-15- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» применяются следующие

методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Микропроцессорные устройства»

Дисциплина «Микропроцессорные устройства» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.1.1).

Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Общая трудоемкость освоения дисциплины «Микропроцессорные устройства» составляет 252 часа (7 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (108 часов), контроль (36 часов). Форма контроля по дисциплине – экзамен в 6 семестре.

Дисциплина «Микропроцессорные устройства» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Измерительно-вычислительные комплексы», «Физические основы получения информации», «Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем», «Прикладное программирование» и др. В свою очередь дисциплина «Микропроцессорные устройства» является «фундаментом» для изучения дисциплины «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств».

Целью изучения дисциплины «Микропроцессорные устройства» является формирование у студентов общих представлений о микропроцессорной технике и выработке первичных навыков программирования и использования микропроцессоров и микроконтроллеров.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о принципах построения устройств различного назначения, в которых используются микропроцессоры и микроконтроллеры;
- сформировать представление о принципах работы микропроцессоров и микроконтроллеров применительно к аппаратуре различного назначения;

- сформировать навыки программирования микропроцессоров и микроконтроллеров на языке С и языке ассемблера;

- сформировать навыки решения задач с использованием микропроцессоров и микроконтроллеров применительно к аппаратуре акустического назначения.

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

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

- способность выявлять естественно - научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях	Знает	методы анализа, и расчетов, проведения измерений и исследований, тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники
	Умеет	Провести проектирование, конструирование типовых систем, приборов, деталей и узлов на базе стандартных средств компьютерного проектирования, провести анализ, расчеты.
	Владеет	навыками работы с оценочными платами STM32 F4 Discovery с микроконтроллером STM32F429 и сенсорным ЖК экраном, навыками программирования микропроцессорных устройств на языке С, способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях
ПК-9 готовность проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных	Знает	как проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования
	Умеет	проектировать и конструировать типовые

средств компьютерного проектирования		системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования
	Владеет	практическими навыками настройки и регулировки микропроцессорных устройств акустического назначения, проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микропроцессорные устройства» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Курс ведется с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. На лабораторных занятиях используются оценочные платы STM32 F4 Discovery с микроконтроллером STM32F429 и сенсорным ЖК экраном, производства одного из ведущих мировых производителей микропроцессоров и микроконтроллеров – ST Microelectronics.

Аннотация дисциплины

«Электроакустические преобразователи»

Дисциплина «Электроакустические преобразователи» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.4).

Дисциплина реализуется в 5 семестре на 3 курсе. Общая трудоемкость освоения дисциплины «Электроакустические преобразователи» составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часа), лабораторные работы (18 часа), самостоятельная работа студента (108 часов), контроль (36 часов). Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Электроакустические преобразователи» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Прикладное программирование». Дисциплина является базовой при изучении таких специальных дисциплин, как «Конструирование и технология производства приборов и систем», «Шумо и виброзащита в приборостроении», «Проектная деятельность». «Электроакустические преобразователи» являются начальным звеном всякого акустического тракта и окончательным элементом трактов радиовещания, звуковой индикации. «Электроакустические преобразователи» используются для создания и детектирования акустических полей при проведении ультразвуковой дефектоскопии, в медицине, при измерении шумов и вибраций и т.д.

Цель дисциплины - изучение физических основ и принципов построения электроакустических преобразователей и аппаратуры, методов анализа и расчета параметров и характеристик преобразователей и аппаратуры.

Задачи дисциплины:

- изучить общую теорию электроакустических преобразователей;
- изучить методики измерений и исследования параметров и характеристик электроакустических преобразователей;
- научить использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования параметров и характеристик электроакустических преобразователей.

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

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	Знает	Методы измерения основных параметров и характеристик электроакустических преобразователей
	Умеет	Правильно выбрать средства измерения для контроля конкретных параметров и характеристик, грамотно их эксплуатировать

	Владеет	Методами математического моделирования электроакустических преобразователей, навыками обработки результатов измерений
ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	Знает	Способы описания, основные характеристики и методы анализа электроакустических преобразователей
	Умеет	Применять теоретические знания и справочные данные для выбора средств измерительной техники
	Владеет	Навыками самостоятельного поиска информации, необходимой для анализа характеристик конкретных преобразователей

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электроакустические преобразователи» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Основы автоматического управления»

Дисциплина «Основы автоматического управления» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы», входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.17).

Общая трудоемкость дисциплины «Основы автоматического управления» составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические работы (54 часа), самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен в 6 семестре.

Изучение дисциплины «Основы автоматического управления» базируется на знании математики, физики.

В процессе освоения дисциплины «Основы автоматического управления» студентами изучаются основные понятия и определения теории автоматического управления, принципы автоматического управления и их структурная и функциональная реализация. Способы описания линейных систем автоматического управления, их общих свойств и характеристик. Типовые звенья, их свойства и характеристики, способы описания отдельных звеньев и их соединений, методы их идентификации. Способы приведения схемы САУ с управлением по отклонению к типовому виду. Основные передаточные функции типовой САУ, ее уравнений динамики и статики. Методы исследования нелинейных систем.

Целью дисциплины является изучение основ теории и методов разработки систем автоматического управления.

Задачами дисциплины является изучение студентами:

- принципов расчета и анализа систем автоматического управления (САУ);

- принципов по применению классических операционных, суперпозиционных, спектральных методов, а также методов на основе описания САУ в пространстве состояний и др.

- теории линейных и нелинейных систем;
- теории оптимальных, экстремальных и самонастраивающихся САУ;
- методы синтеза и анализа САУ при заданных требованиях.

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

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1, частично);

- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат (ОПК-3, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	Знает	принципы применения классических операционных, спектральных методов, теорию линейных и нелинейных систем, теорию оптимальных, экстремальных и самонастраивающихся САУ
	Умеет	представлять процесс управления в виде структуры из совокупности типовых динамических звеньев; оценить характеристики и параметры САУ в соответствии с заданными требованиями по точности.
	Владеет	способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников; умением определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектов САУ
ПК-2 готовность к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов	Знает	принципы математического моделирования процессов и объектов приборостроения
	Умеет	выбрать структуру корректирующего алгоритма, оценить возможность его технической реализации; провести анализ устойчивости исходной и скорректированной САУ; рассчитать статические и динамические ошибки САУ.
	Владеет	способностью проектировать модули, блоки, системы с

автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов		учетом заданных требований; способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями.
---	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы автоматического управления» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Электроника и микропроцессорная техника»

Дисциплина «Электроника и микропроцессорная техника» разработана для студентов направления подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.23).

Дисциплина реализуется в 4 и 5 семестрах. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа (7 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часа), лабораторные работы (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 час). Подготовка к экзамену (36 часов). Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта в 5 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен в 5 семестре и зачёт в 4 семестре.

Дисциплина «Электроника и микропроцессорная техника» опирается на уже изученные дисциплины «Высшая математика», «Физика», «Основы электротехники», «Основы электроники». В свою очередь является фундаментом для изучения дисциплины «Микропроцессорные устройства», «Гидроакустические приборы и системы», «Неразрушающие методы контроля», «Информационные системы в гидроакустике».

В дисциплине «Электроника и микропроцессорная техника» изучаются основы построения микропроцессорных устройств. Более подробно построение микропроцессорных устройств рассматривается в дисциплине «Микропроцессорные устройства».

Цель дисциплины: изучение основ построения микропроцессорных устройств.

Задачи дисциплины:

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- выбирать типовое оборудование и инструменты, а также предварительно оценивать экономическую эффективность техпроцессов;
- знать основные алгоритмы обработки сигналов, характеристики и принцип работы современных аналоговых и цифровых устройств обработки сигналов;
- уметь анализировать работу аналоговых и цифровых устройств обработки сигналов, рассчитывать характеристики помехоустойчивости систем, моделировать работу устройств обработки сигналов;
- понимать специфику устройств обработки электромагнитных сигналов;
- научиться использовать стандартную терминологию, определения, обозначения и единицы измерения, применяемые к технике обработки сигналов.

Для успешного изучения дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

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

ОПК-4 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Знает	- выбирать типовое оборудование и инструменты, а также предварительно оценивать экономическую эффективность техпроцессов. - знать основные алгоритмы обработки сигналов, характеристики и принципы работы современных аналоговых и цифровых устройств обработки сигналов;
	Умеет	- анализировать работу аналоговых и цифровых устройств обработки сигналов, рассчитывать характеристики помехоустойчивости систем, моделировать работу устройств обработки сигналов; - понимать специфику устройств обработки электромагнитных сигналов; - использовать стандартную терминологию, определения, обозначения и единицы измерения, применяемые к технике обработки сигналов.
	Владеет	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
ПК-1 способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	Знает	-основные тенденции в основных отраслях приборостроения; -методы получения новой информации в приборостроении.
	Умеет	-проводить научные исследования в области приборостроения; -формулировать ТЗ на выполнение НИР.
	Владеет	-методами создания технических заданий; -постановкой различных задач для решения задач по исследованию новых образцов техники.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Шумо и виброзащита в приборостроении»

Дисциплина «Шумо и виброзащита в приборостроении» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.7).

Дисциплина реализуется в 7 семестре на 4 курсе. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта. Оценка результатов обучения: зачет в 7 семестре.

Дисциплина «Шумо и виброзащита в приборостроении» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Колебания и волны», «Прикладная математика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Введение данной дисциплины в учебный план подготовки образовательной программы «Приборостроение» обусловлено потребностями региона в специалистах в области измерения и снижения уровней шумности судостроительного и судоремонтного производства, мониторинга шумового загрязнения окружающей среды, шумо и вибродиагностики.

Цель дисциплины: изучение основных источников шумов и вибрации приборов и механизмов и освоение комплекса мер по снижению уровней их шумности до допустимых.

Задачи дисциплины:

1. изучить классификацию и основные характеристики шумов и вибраций;

2. получить представление о нормировании шумов и вибраций, ознакомиться с основными ГОСТами и СНиП по данной тематике;

3. овладеть методами экспериментальных измерений шумов, вибраций, звукоизоляции и виброизоляции, звукопоглощения и вибропоглощения, а также научиться оформлять протоколы измерений;

4. научиться проводить расчеты акустических полей на территории, в производственных, жилых помещениях и помещениях специального назначения;

5. использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в области шумо и виброзащиты, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования параметров и характеристик акустических полей.

Для успешного изучения дисциплины «Шумо и виброзащита в приборостроении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	Знает	Методы и способы обработки данных экспериментальных исследований шумов и вибраций
	Умеет	Оформлять протоколы измерений шумов и вибраций

	Владеет	Методами математического моделирования акустических полей, навыками обработки результатов измерений
ОПК-6 способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	Знает	Основные принципы поиска научно-технической информации по тематике исследования
	Умеет	Анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
	Владеет	Навыками самостоятельного поиска информации, необходимой для анализа характеристик акустических полей для конкретных задач
ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	Знает	ГОСТ, СН и П, методические рекомендации и другие нормативные документы, регламентирующие допустимые уровни шума и вибрации
	Умеет	Рассчитывать уровни шума и вибраций при заданных условиях
	Владеет	Методиками расчета средств вибро и шумоизоляции и вибро и шумопоглощения
ПК-3 способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	Знает	Способы описания, основные характеристики и методы анализа акустических полей
	Умеет	Применять теоретические знания и справочные данные для выбора средств измерительной техники
	Владеет	Умением правильно выбрать средства измерения для контроля конкретных параметров и характеристик шумов и вибраций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Шумо и виброзащита в приборостроении» применяются следующие методы активного обучения: выполнение цикла лабораторных работ и защита отчетов, анализ конкретных ситуаций, бинарная лекция, лекция - дискуссия.

Аннотация дисциплины
«Моделирование приборов и систем»

Дисциплина «Моделирование приборов и систем» предназначена для студентов направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль подготовки «Акустические приборы и системы», входит в число дисциплин выбора базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б1.В.ОД.10).

Дисциплина реализуется на 1-м курсе во 2-м семестре и на 2-м курсе в 3-м семестре. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, (216 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студентов (63 часа), контроль (63 часа). В 3 семестре предусмотрена курсовая работа. Оценка результатов обучения: экзамен во 2 и 3 семестрах.

Для освоения дисциплины студент должен иметь знания в пределах курса «Информационные и компьютерные технологии в приборостроении», математики и физики, начертательной геометрии.

Цель: получение знаний в области технических, базовых и прикладных программных средств, информационных систем, языков программирования высокого уровня, необходимых при проектировании, в технических расчетах, при оформлении документации.

Задачи: приобретение студентами основных знаний об устройстве персонального компьютера, компьютерных программах общего назначения и специализированных компьютерных программах.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-2 готовность к	Знает основные типы математических моделей,

математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов		используемых для различных аспектов и уровней приборов и систем, математическую постановку и методы автоматизированного решения задач функционального и конструкторского синтеза, анализа процессов различной физической природы в приборах и оптимизации конструкций
	Умеет	осуществлять математическую постановку типовых задач и выбирать эффективные методы и средства автоматизированного синтеза и анализа конструкций приборов, выполнять проектные процедуры с использованием современных программных комплексов автоматизированного проектирования
	Владеет	навыками применения современных средств и комплексов автоматизированного проектирования для моделирования различных характеристик приборов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- «Круглый стол»;
- Дискуссия.

Аннотация к дисциплине **«Математический аппарат акустики»**

Дисциплина «Математический аппарат акустики» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.6).

Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины «Математический аппарат акустики» составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа), лабораторные работы (18 часа), практические занятия (36 часа), самостоятельная работа студента (72 часа). Форма контроля по дисциплине – зачёт в 7 семестре.

Дисциплина «Математический аппарат акустики» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Прикладная математика», «Физика», «Физика в приборостроении», «Колебание и волны», «Основы гидроакустики», «Механика сплошных сред». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: акустическое поле в неограниченной среде; поглощение и дисперсия звуковых волн; распространение акустических волн в неоднородных и движущихся средах; элементы акустики твердого тела.

Цель дисциплины - ознакомить студентов с основными физическими явлениями, изучаемыми современной акустикой, с элементами используемого ею математического аппарата.

Задачи дисциплины:

- изучить основные уравнения и теоремы акустики жидкостей, газов и твердых тел;

- научить самостоятельно решать задачи, относящиеся к гидродинамике идеальной жидкости, линейной акустике, течениям в вязкой теплопроводящей среде, волноводному распространению акустических волн, распространению звуковых волн в плавно-неоднородных средах, акустике движущихся сред, а также к расчетам звуковых волн в изотропном твердом теле и поверхностных акустических волн.

Для успешного изучения дисциплины «Математический аппарат акустики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

-способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	Дифференциальные уравнения в частных производных
	Умеет	Формулировать задачу прямую и обратную анализа и синтеза физических полей
	Владеет	Аналитическими методами решения дифференциальных и интегральных уравнений
ОПК-3 способностью выявлять	Знает	Связь между математической моделью и физическими явлениями

естественно - научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Умеет	Видеть связь между моделями и акустическими приборами
	Владеет	Методами аналогий между физическими и математическими моделями приборов
ОПК-4 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Знает	Тенденции развития акустического приборостроения
	Умеет	Сформулировать математическую модель прогноза развития приборостроения
	Владеет	Методами решения задач прогноза развития технических средств приборостроения
ПК-2 готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	Знает	Численные методы решения дифференциальных уравнений
	Умеет	Применять стандартные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений для задач акустики
	Владеет	Методами математического моделирования задач акустики и электродинамики

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математический аппарат акустики» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Измерительные информационные системы мониторинга»

Дисциплина «Измерительные информационные системы мониторинга» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.3.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (36 часов), подготовка к экзамену (36 часов), Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля - экзамен.

Дисциплина «Измерительные информационные системы мониторинга» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», также дисциплина связана с предшествующими дисциплинами «Прикладное программирование», «Компьютерные технологии», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электроника и микропроцессорная техника». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Цель дисциплины «Измерительные информационные системы мониторинга» является: подготовка бакалавров, способных создавать и эксплуатировать измерительно-вычислительные системы и комплексы для мониторинга, предназначенные для получения, регистрации и обработки информации о биологических объектах и владеющих программным обеспечением и информационно-измерительными технологиями.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины студенты должны:

- знать принципы построения информационных систем, организацию шин приборных интерфейсов, назначение сигналов, алгоритмы управления

потоками информации, общую последовательность программирования устройств с приборными интерфейсами;

- разрабатывать программы-драйверы на уровне машинных языков и программы оболочки для управления информационными системами общего назначения; составлять программы управления измерительными приборами в системах с приборными интерфейсами;

- применять современные программные средства для разработки и редакции проектно-конструкторской и технологической документации, владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики;

- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером, как средством управления информацией;

- осуществлять технический контроль производства приборов, включая внедрение систем менеджмента качества;

- использовать системы стандартизации и сертификации, осознавать значения метрологии в развитии техники и технологий.

Дисциплина содержит следующие модули: структура и функциональная организация измерительных систем и комплексов; математическое описание и алгоритмы работы приборных интерфейсов; принципы работы, алгоритмы и программное обеспечение измерительных систем и комплексов; перспективы развития измерительных систем и комплексов.

Для успешного изучения дисциплины «Измерительные информационные системы мониторинга» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	Знает	методы анализа поставленной задачи, современные программные средства для разработки и редакции проектно-конструкторской и технологической документации
	Умеет	применять методы анализа информации по поставленной задаче
	Владеет	основными методами, способами и средствами получения, анализа, переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией
ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	Знает	системы стандартизации и сертификации, принципы метрологии в развитии техники и технологий; современные программные средства для разработки и проведения измерений и исследований различных объектов по заданной методике
	Умеет	проводить измерения и исследования различных объектов по заданной методике
	Владеет	способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Измерительные информационные системы мониторинга» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Основы проектирования приборов и систем»

Дисциплина «Основы проектирования приборов и систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.9).

Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Общая трудоемкость дисциплины составляет 360 часов (10 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часа), практические занятия (72 часа), самостоятельная работа студента (144 часов), подготовка к экзамену (72 часов). Учебным планом предусмотрена курсовая работа в 6 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен в 5 и 6 семестре.

Дисциплина «Основы проектирования приборов и систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Физические основы получения информации», «Метрология, стандартизация и спецификация», «Начертательная геометрия и инженерная графика». Изучение дисциплины «Основы проектирования приборов и систем» базируется на знании методов и средств измерений, физических принципах действия основных измерительных преобразователей, видов погрешностей средств измерений, принципов конструирования приборов и систем, владении приемами автоматизации расчетно-графических работ. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Содержание дисциплины включает изучение основных понятий проектирования приборов и систем, конструирования, понятий подхода к конструкции как системе, изучение принципов системного подхода: принцип эмерджентности, целостности иерархичности, множественности и его проявления. Также включает изучение классификации, назначение,

принципы построения, режимы работы, виды и алгоритмы проектных работ, особенности методов, задач и среды проектирования, содержание основных этапов проектирования приборов и систем. Порядок разработки математической модели прибора, расчет статистических и динамических характеристик, погрешностей и надежности прибора на стадии его проектирования, методики анализа, синтеза и оптимизации приборов с использованием компьютерных технологий.

Целью дисциплины является получение знаний по традиционным и нестандартным способам и средствам проектирования приборов и систем, основным принципам методологии проектирования приборов и систем, нормативной базе проектирования, принципам построения приборов и систем и организацию процесса проектирования, обеспечивающего высокий уровень технических и эксплуатационных характеристик приборов и систем.

Задачами изучения дисциплины являются:

- получение основных сведений о проектировании приборов и систем, изучение основных положений ТРИЗ;
- изучение основных видов и алгоритмов проектно-конструкторских работ, основ современной методологии и особенностей задач проектирования, методов проектирования;
- изучение принципов построения приборов и систем, приобретение знаний и навыков в проектировании вообще, а не только в пределах данной дисциплины; основ разработки математической модели прибора, как объекта проектирования;
- уметь применять методы проектирования, уметь применять ТРИЗ при решении конкретных задач;
- изучение основ и методик решения задач синтеза приборов и систем, основ расчета погрешности измерений на стадии проектирования приборов;
- изучение основы нормативной базы процесса проектирования приборов и систем, требований к проектной документации, стандартов, регламентирующих ход и результаты процесса проектирования;

- изучение основ предварительного технико-экономического обоснования проектов приборов и систем.

Для успешного изучения дисциплины «Основы проектирования приборов и систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	знает	Методы экономических расчетов для проведения технико-экономического обоснования эффективности проектируемых приборов и систем
	умеет	Использовать основы экономических знаний при проведении предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств, приборов и систем
	владеет	Методами экономических расчетов для проведения технико-экономического обоснования эффективности проектируемых приборов и систем
ОПК-7 способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической	Знает	Современные программные средства для подготовки проектной и конструкторско-технологической документации: Mathcad, MATLAB, AutoCad, Компас.
	Умеет	Использовать современные программные средства подготовки проектной и конструкторско-технологической
документации: Mathcad, MATLAB, AutoCad,		

документации		Компас.
	Владеет	Методами использования современных программных средств подготовки проектной и конструкторско-технологической документации
ОПК-8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности	Знает	Нормативные документы при проектировании приборов и систем: ГОСТы, ОСТы, МП, ИРС, ЕСКД, ЕСТД.
	Умеет	Использовать нормативные документы при проектировании приборов и систем
	Владеет	Навыками использования нормативных документов при проектировании приборов и систем
ПК-2 готовность к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	Знает	Методы математического моделирования процессов проектирования приборов и систем: Mathcad, MATLAB, AutoCad, Компас.
	Умеет	Использовать методы математического моделирования процессов проектирования приборов и систем, методы исследования процесса проектирования приборов и систем с использованием стандартных пакетов автоматизированного проектирования Mathcad, MATLAB, AutoCad, и самостоятельно разработанных программных продуктов
	Владеет	Методами математического моделирования процессов проектирования приборов и систем, методами исследования процесса проектирования приборов и систем с использованием стандартных пакетов автоматизированного проектирования Mathcad, MATLAB, AutoCad, и самостоятельно разработанных программных продуктов
ПК-9 готовность проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования	знает	Основы проектирования и конструирования типовых систем
	умеет	Использовать методы проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов на базе стандартных средств компьютерного проектирования
	владеет	Способностью проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы проектирования приборов и систем» применяются следующие

методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Аналоговые и цифровые устройства»

Дисциплина «Аналоговые и цифровые устройства» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.1.2).

Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Общая трудоемкость освоения дисциплины «Аналоговые и цифровые устройства» составляет 252 часа (7 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (108 часов), контроль (36 часов). Форма контроля по дисциплине – экзамен в 6 семестре.

Дисциплина «Аналоговые и цифровые устройства» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Измерительно-вычислительные комплексы», «Физические основы получения информации», «Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем», «Прикладное программирование» и др. В свою очередь дисциплина «Аналоговые и цифровые устройства» является «фундаментом» для изучения дисциплины «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств».

Целью изучения дисциплины «Аналоговые и цифровые устройства» является формирование у студентов общих представлений об аналоговых и цифровых устройствах и выработке первичных навыков программирования для этих устройств.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о принципах построения устройств различного назначения, в которых используются аналоговые и цифровые устройства;
- сформировать представление о принципах работы аналоговых и цифровых устройствах;

- сформировать навыки программирования аналоговых и цифровых устройств на языке С и языке ассемблера;

- сформировать навыки решения задач с использованием аналоговых и цифровых устройств применительно к аппаратуре акустического назначения.

Для успешного изучения дисциплины «Аналоговые и цифровые устройства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

- способность выявлять естественно - научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схмотехническом и элементном уровнях	Знает	методы анализа, и расчетов, проведения измерений и исследований, тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники
	Умеет	Провести проектирование, конструирование типовых систем, приборов, деталей и узлов на базе стандартных средств компьютерного проектирования, провести анализ, расчеты.
	Владеет	навыками работы с оценочными платами STM32 F4 Discovery с микроконтроллером STM32F429 и сенсорным ЖК экраном, навыками программирования микропроцессорных устройств на языке С, способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схмотехническом и элементном уровнях
ПК-9 готовность проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных	Знает	как проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования
	Умеет	проектировать и конструировать типовые

средств компьютерного проектирования		системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования
	Владеет	практическими навыками настройки и регулировки микропроцессорных устройств акустического назначения, проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аналоговые и цифровые устройства» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Курс ведется с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. На лабораторных занятиях используются оценочные платы STM32 F4 Discovery с микроконтроллером STM32F429 и сенсорным ЖК экраном, производства одного из ведущих мировых производителей микропроцессоров и микроконтроллеров – ST Microelectronics.

Аннотация дисциплины

«Проектирование специализированных микропроцессорных устройств»

Дисциплина «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.8).

Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств» составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (33 часа), лабораторные работы (44 часа), практические занятия (33 часа), самостоятельная работа студента (34 часа). Контроль (36 часов). Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Цифровая техника», «Прикладное программирование». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Дисциплина «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств» предназначена для изучения основ теории и техники микропроцессорных устройств. Микропроцессорные устройства повсеместно применяются во многих областях науки и техники, в том числе в акустических приборах и системах и с использованием современных сетевых технологий. Современный специалист в области акустических приборов и систем должен разбираться в микропроцессорной технике, знать ее сильные и слабые стороны.

Цель дисциплины: углубленное изучение основ современной микропроцессорной техники, и возможностей применения

микропроцессорных устройств для улучшения характеристик современной акустической аппаратуры, использования сети Интернет, организации распределенных вычислений.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний в области специализированных микропроцессорных устройств;
- приобретение знаний в области средств разработки программ, программирования и отладки микропроцессорных устройств;
- приобретение знаний в области интерфейсов микропроцессорных устройств;
- приобретение знаний в области микропроцессорных систем сбора информации;
- приобретение знаний в области микропроцессорных систем обработки и отображения информации;
- приобретение знаний в области кодирования и защиты информации.

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

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке;
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	Знает	тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
	Умеет	оценивать пригодность и целесообразность использования конкретных типов микропроцессоров и микроконтроллеров для решения задач в области своей профессиональной деятельности
	Владеет	навыками работы с оценочными платами STM32 F4 Discovery с микроконтроллером STM32F429 и сенсорным ЖК экраном
ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	Знает	основных нормативных документов, регламентирующих особенности проектирования и программирования микропроцессорных систем
	Умеет	Пользоваться нормативными документами и прикладными программами для произведения расчетов и программирования.
	Владеет	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности
ПК-2 готовность к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	Знает	устройство современных микропроцессоров и микроконтроллеров, элементы языков программирования C++, языка ассемблера, основы программирования и математического моделирования микропроцессорных устройств с использованием программных пакетов Visual C++, CoCoX, LabView.
	Умеет	работать с микропроцессорами и микроконтроллерами с использованием программных сред программирования и моделирования Visual C++, CoCoX, LabView.
	Владеет	навыками работы с программными средствами математического моделирования, программирования и автоматизированного проектирования.
ПК-5 готовность к описанию проводимых исследований и разрабатываемых проектов	Знает	элементы языков программирования C++, языка ассемблера, основы программирования и математического моделирования микропроцессорных устройств с использованием программных пакетов Visual C++, CoCoX, LabView.
	Умеет	использовать знание языков программирования, принципов моделирования для описания

		проводимых исследований разрабатываемых проектов
	Владеет	навыками программирования, работы с пакетами готовых программ, создания моделей исследуемых процессов в разрабатываемых проектах

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Измерительные системы и комплексы медицинского назначения»

Дисциплина «Измерительные системы и комплексы медицинского назначения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.3.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (36 часов), подготовка к экзамену (36 часов), Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля - экзамен.

Дисциплина «Измерительные системы и комплексы медицинского назначения» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», также дисциплина связана с предшествующими дисциплинами «Прикладное программирование», «Компьютерные технологии», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электроника и микропроцессорная техника». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Целью освоения дисциплины «Измерительные системы и комплексы медицинского назначения» является: подготовка бакалавров, способных создавать и эксплуатировать измерительно-вычислительные системы и комплексы медицинского назначения, предназначенные для получения, регистрации и обработки информации об биологических объектах, владеющих программным обеспечением и информационно-измерительными технологиями.

Задачи дисциплины:

- использовать системы стандартизации и сертификации, осознавать значения метрологии в развитии техники и технологий;

- применять современные программные средства для разработки и редакции проектно-конструкторской и технологической документации, владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики;

- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером, как средством управления информацией;

- осуществлять технический контроль производства приборов, включая внедрение систем менеджмента качества;

- знать принципы построения информационных систем, организацию шин приборных интерфейсов, назначение сигналов, алгоритмы управления потоками информации, общую последовательность программирования устройств с приборными интерфейсами;

- разрабатывать программы-драйверы на уровне машинных языков и программы оболочки для управления информационными системами общего назначения; составлять программы управления измерительными приборами в системах с приборными интерфейсами.

Для успешного изучения дисциплины «Измерительные системы и комплексы медицинского назначения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	Знает	методы анализа поставленной задачи, современные программные средства для разработки и редакции проектно-конструкторской и технологической документации
	Умеет	применять методы анализа информации по поставленной задаче
	Владеет	основными методами, способами и средствами получения, анализа, переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией
ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	Знает	системы стандартизации и сертификации, принципы метрологии в развитии техники и технологий; современные программные средства для разработки и проведения измерений и исследований различных объектов по заданной методике
	Умеет	проводить измерения и исследования различных объектов по заданной методике
	Владеет	способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Измерительные системы и комплексы медицинского назначения» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Биофизические основы живых систем»

Дисциплина «Биофизические основы живых систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.5.2).

Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины «Физика в приборостроении» составляет 144 часов (4 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часа), контроль (36 часа). Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Биофизические основы живых систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Информатика в приборостроении». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Колебания и волны». Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: механические и электромагнитные колебания, распространение упругих и электромагнитных волн, изучение с единых позиций колебательных процессов, встречающихся в разнообразных физических явлениях и технических устройствах.

После изучения данной дисциплины студенты должны знать фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма; владеть навыками практического применения законов физики; уметь применять математические методы, физические законы для решения практических задач; использовать стандартную терминологию, определения, обозначения и единицы физических величин.

Цель дисциплины: сформировать представления о единой природе колебательных процессов, встречающихся в разнообразных физических, биологических явлениях и технических устройствах.

Задачи дисциплины:

1. изучение колебательных систем различной природы;
2. овладение методами анализа колебательных систем различной природы; умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования колебательных систем;
3. применять законы и методы колебательных систем при исследовании биофизических основ живых систем.

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

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	Знает	Основные законы, описывающие поведение колебательных систем различной природы для анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения и биофизических основ живых систем
	Умеет	Выявить сущность проблемы, составить модель

		колебательной системы и сформулировать условия ее применения для анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения и биофизических основ живых систем
	Владеет	Методами физико-математического аппарата для определения параметров и характеристик колебательной системы и волнового процесса и способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения и биофизических основ живых систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика в приборостроении» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация
дисциплины «Теория решения изобретательских задач»

Данная дисциплина относится к базовой части и предназначена для изучения студентами направления 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы». Дисциплина относится к блоку (Б1.Б.25).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (36 часов). Контроль по дисциплине – зачет в 3 семестре.

Цель - повысить осознанное управление процессом мышления и интеллектуальный компонент креативности в любой сфере деятельности.

Задачи:

Знать:

- Объект исследования ТРИЗ – развитие технических систем.
- Предмет исследования – выявление объективных закономерностей изменения технических систем;
- Методологию, основанную на объективных закономерностях развития технических систем и предназначенной для поиска наиболее эффективных решений проблемных ситуаций;
- Методы исследования технических проблем – анализ процесса изменения продукта творческой, изобретательской деятельности;
- Методы исследования стиля мышления: анализ способов решения проблемных ситуаций
- Основные научно-технические проблемы и перспективы развития медицинской техники
- Типовые технологические процессы и оборудование;
- Основы программирования, типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач;

- Физические и математические модели процессов, лежащих в основе принципов действия медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов.

Уметь применять:

- Методы и компьютерные системы проектирования и исследования продукции медицинского назначения;

- Методы выполнения технических расчетов, оценки эффективности исследования и разработок;

- Способы устранения физических противоречий;

- Приёмы устранения технических противоречий;

- Методы поиска творческих решений

Для успешного изучения дисциплины «Теория решения изобретательских задач» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

•ОК-1 - способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня

•ОК-3 - способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности

•ОК-4 - способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью выявлять естественнонаучную	знает	основные законы, описывающие поведение колебательных систем различной природы
	умеет	выявить сущность проблемы, составить модель колебательной системы и сформулировать условия

сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат;		ее применения
	владеет	методами физико-математического аппарата для определения параметров и характеристик колебательной системы и волнового процесса
ОПК-7 - способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	знает	методы информационных технологий
	умеет	использовать компьютерную технику для решения инженерных задач
	владеет	навыками работы с программными средствами управления экспериментом и обработкой данных
ПК-1 - способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	знает	методы математического моделирования, методы статической обработки, используемые для анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения
	умеет	применять и использовать методы математического моделирования и статической обработки для анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения
	владеет	современными методами математического моделирования, методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований для анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория решения изобретательских задач» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: семинар, дискуссия.

Аннотация дисциплины «Конструирование и технология производства антенн»

Дисциплина «Конструирование и технология производства антенн» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.2.2).

Общая трудоемкость составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часов), контроль (36 часов). Учебным планом предусмотрена курсовая работа. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины «Конструирование и технология производства антенн» составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (63 часов), контроль (45 часов). Учебным планом предусмотрена курсовая работа. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля – экзамен.

Дисциплина «Конструирование и технология производства антенн» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Прикладная математика», «Векторный анализ», «Физика», «Начертательная геометрия», «Информатика в приборостроении», «Прикладное программирование в приборостроении» и другие. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Содержание дисциплины включает изучение процесса конструирования антенн, понятия конструкторской и технологической документации, её видов, исходных данных конструирования и производственного процесса антенн, основные понятия технологии производства, виды технологических процессов.

Дисциплина «Конструирование и технология производства антенн» является одним из заключительных этапов подготовки бакалавров направления Приборостроение и носит интегрирующий характер.

Целью дисциплины является изучение принципов процесса конструирования и технологии производства антенн и их влияние на эффективность радиоэлектронных устройств и систем, изучение основных методов изготовления антенн, особенности производства антенн, знакомство с автоматизированными методами управления технологическими процессами.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов разработки оптимальных и прогрессивных конструкций антенн;

- умений реализации методов разработки оптимальных и прогрессивных конструкций антенн;

- приобретение знаний и навыков в области производства антенн;

- формирование знаний технологических процессов производства печатных плат; технологической документации; основных достижений теории и практики в области производства антенн;

- изучение вопросов надежности технологических процессов; методов испытаний антенн;

- формирование умений работать с технологической документацией; умения разрабатывать несложные технологические процессы.

В результате изучения дисциплины «Конструирование и технология производства антенн» студент должен обладать способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии; готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых конструкций и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; готовностью внедрять результаты разработок; способность выполнять работы по технологической подготовке

производства; способностью разрабатывать документацию и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии; способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей; готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.

Для успешного изучения дисциплины «Конструирование и технология производства антенн» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей	Знает	Методы оценки технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
	Умеет	использовать методы оценки технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов

и узлов	Владеет	способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов
ПК-9 готовностью проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования	Знает	математические методы моделирования процессов конструирования, расчетов тепловых режимов и технологических процессов изготовления печатных плат, приборов и систем. Стандартные пакеты автоматизированного проектирования.
	Умеет	использовать математические методы моделирования процессов конструирования, расчетов тепловых режимов и технологических процессов изготовления печатных плат, приборов и систем. Стандартные пакеты автоматизированного проектирования.
	Владеет	готовностью проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструирование и технология производства антенн» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем»

Дисциплина «Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав дисциплин по выбору вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.6.1).

Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах. Общая трудоемкость дисциплины «Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем» составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (58 часов), самостоятельная работа студентов (77 часов), контроль (27 часов). Оценка результатов обучения: экзамен в 7 семестре и зачёт в 8 семестре.

Дисциплина «Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Информатика в приборостроении», «Физические основы получения информации», «Электроника и микропроцессорная техника», «Электротехника», «Прикладное программирование». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Целью дисциплины «Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем» является формирование у студентов общих представлений о принципах построения программно-аппаратных комплексов.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать знания о принципах построения и функционирования программно-аппаратных комплексов, используемых в промышленности и науке.
2. Сформировать представление о предельных возможностях, сильных и слабых сторонах программно-аппаратных комплексов различного назначения.

3. Сформировать знания об информационных технологиях, интерфейсах, компьютерных сетях применительно к программно-аппаратным комплексам различного назначения.

4. Сформировать навыки программирования программно-аппаратных комплексов на языке С.

Для успешного изучения дисциплины «Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики, способность привлекать для решения различных технических задач соответствующий физико-математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	Знает	математический аппарат моделирования процессов, систем и электронных объектов, в которых используются микропроцессоры и микроконтроллеры
	Умеет	собирать работоспособные программно-аппаратные устройства
	Владеет	практическими навыками программирования, монтажа и настройки программно-аппаратных устройств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Акустические сигналы и методы их обработки»

Дисциплина «Акустические сигналы и методы их обработки» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.3).

Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа (7 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (69 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (51 час), самостоятельная работа студентов (78 часов), контроль (36 часов). Предусмотрена курсовая работа в 8 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен в 8 семестре и зачет в 7 семестре.

Дисциплина «Акустические сигналы и методы их обработки» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Физические основы получения информации», «Прикладное программирование». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Дисциплина «Акустические сигналы и методы их обработки» изучает: методы оптимальной фильтрации акустических сигналов; обнаружение сигналов на фоне помех; критерии и характеристики обнаружения; структурные схемы обнаружителей; основы теории оценок параметров сигналов; пространственно-временная обработка сигналов.

Целью дисциплины «Акустические сигналы и методы их обработки» является: формирование у студентов общих представлений о современных методах обработки акустических сигналов и данных, используемых в гидроакустической и ультразвуковой аппаратуре, а также выработке первичных навыков обработки акустических сигналов.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать представление о современных методах и алгоритмах обработки акустических сигналов и данных, и их предельных возможностях.

2. Сформировать представление о специализированном математическом аппарате (спектральный анализ, корреляционный анализ, статистические методы, методы цифровой обработки), используемым для решения задач обработки сигналов.

3. Сформировать навыки использования среды программирования «МАТЛАБ» для решения задач цифровой обработки сигналов.

4. Сформировать навыки использования среды программирования «МАТЛАБ» для решения некоторых задач статистической обработки сигналов.

Для успешного изучения дисциплины «Акустические сигналы и методы их обработки» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	основные методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов и данных: цифровая фильтрация, спектральный анализ, корреляционный анализ, элементы статистического анализа
	Умеет	выполнять спектральный анализ, элементы статистического анализа, реализовывать цифровые фильтры применительно к биомедицинским сигналам.
	Владеет	навыками работы в среде программирования «МАТЛАБ»
ОПК-3 способность выявлять естественно-научную сущность	Знает	основные требования к устройствам оцифровки сигналов и данных, методы работы с оцифрованными сигналами.

проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	Умеет	анализировать оцифрованные биомедицинские сигналы, записанные в файлы.
	Владеет	навыками графического представления результатов цифровой обработки сигналов и данных.
ПК-2 готовность к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	Знает	предельные и реальные, достижимые на современных компьютерах возможности цифровой обработки сигналов.
	Умеет	оценивать влияние накапливающихся ошибок округления на результаты цифровой обработки сигналов.
	Владеет	методами учета и коррекции ошибок округления на результаты цифровой обработки сигналов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Акустические сигналы и методы их обработки» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Курс ведется с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. На лабораторных и практических занятиях используются компьютеры, на которых установлена среда программирования «МАТЛАБ», а также устройства для оцифровки и записи в файлы акустических сигналов.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Математическое моделирование в приборостроении»

Дисциплина «Математическое моделирование в приборостроении» предназначена для студентов, обучающихся по направлению 12.03.01 Приборостроение, по профилю подготовки «Акустические приборы и системы». Дисциплина входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.Б.21).

Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах в 3, 4, и 5 семестрах. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц, (288 часов), в том числе: 72 часа лекционных занятий, 72 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ, 72 часа самостоятельной работы, 54 часа на подготовку к экзамену, продолжительность курса 3, 4, 5 семестры. Курсовая работа предусмотрена в 4 семестре. Форма контроля – экзамен (3, 4 семестры), зачет (5 семестр).

Студенты для изучения и понимания основных положений дисциплины «Математическое моделирование в приборостроении», должны усвоить следующие дисциплины и разделы фундаментальных наук «Высшая математика», «Информационные и компьютерные технологии в приборостроении».

Целью дисциплины «Математическое моделирование в приборостроении» является формирование общепрофессиональных компетенций, необходимых специалисту приборостроителю в его профессиональной деятельности; развитие у студентов навыков самостоятельной работы в процессе поиска, создания и решения проблем, связанных с математическим моделированием.

Задачи дисциплины:

- Формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра к

использованию знаний в области математического моделирования при решении практических задач в рамках профессиональной деятельности;

- Освоение обучающимися принципами и методологией построения математических моделей базовых физических процессов, методами компьютерного моделирования, способами упрощения моделей и анализа влияния допущений на точность модели;

- Приобретение практических навыков применения аналитических и численных методов в процессе валидации и верификации математических моделей физических процессов;

- Ознакомление с новейшими достижениями и тенденциями в области математического моделирования;

- Выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний и проведения математического моделирования прикладных инженерных задач в приборостроении.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	взаимосвязь и фундаментальное единство естественных наук; современные проблемы математики и физики, основы математического моделирования физических процессов
	Умеет	применять основные методы математического моделирования к решению базовых задач приборостроения; применять современные вычислительные пакеты
	Владеет	научной картиной мира; аналитическими и численными методами решения задач исследовательского характера с использованием компьютерного моделирования
ОПК-3 способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать	Знает	постановку проблем и основные методы математического моделирования научных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	Умеет	применять физико-математический аппарат, базовые математические модели и методы для

для их решения физико-математический аппарат		решения научных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	Владеет	навыками самостоятельной работы по применению методов математического моделирования и современных вычислительных пакетов для решения научных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическое моделирование в приборостроении» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: «групповая консультация», лекция-объяснение, рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины «Ремонт, поверка и техническое обслуживание»

Рабочая программа учебной дисциплины «Ремонт, поверка и техническое обслуживание» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль подготовки «Акустические приборы и системы», входит в число дисциплин по выбору. Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.7.1).

Дисциплина «Ремонт, поверка и техническое обслуживание» реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины «Ремонт, поверка и техническое обслуживание» составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Оценка результатов обучения: зачет в 7 семестре.

Содержание дисциплины включает в себя основы метрологии, как науки об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерения и достоверности их результатов; основы стандартизации и сертификации, обоснование их роли в повышении качества продукции, в определении оптимального уровня унификации и стандартизации, правилами и порядок проведения сертификации вообще и в области приборостроения в частности, а также проведение ремонта, поверки и технического обслуживания различных видов приборов.

Дисциплина «Ремонт, поверка и техническое обслуживание» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как «Математический анализ», «Физика», «Акустические измерения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Основы проектирования приборов и систем», «Конструирование и технология производства приборов и систем» других дисциплин профильной направленности.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основами метрологии, как науки об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерения и достоверности их результатов.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомить с основами стандартизации и сертификации, их роли в повышении качества продукции, в определении оптимального уровня унификации и стандартизации, с правилами и порядком проведения сертификации;

- научить использовать схемы стандартизации и сертификации, понимать значение метрологии в развитии техники и технологий;

- научить проводить экспериментальные исследования по анализу и оптимизации характеристик материалов, используемых в приборостроении;

- научить обеспечивать метрологическое сопровождение технологических процессов производства приборов и их элементов, использовать типовые методы контроля характеристик выпускаемой продукции и параметров технологических процессов;

- научить разрабатывать типовые технологические процессы технического обслуживания и ремонта приборов с использованием существующих методик;

- научить составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;

- научить выполнять наладку, настройку и опытную проверку отдельных видов приборов и систем в лабораторных условиях и на объектах приборостроительного профиля;

- научить планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам;

- научить осуществлять технический контроль производства приборов, включая внедрение систем менеджмента качества;

- научить контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Выпускник должен иметь знания о метрологических характеристиках и владеть навыками инструментальных измерений, используемых в области приборостроительных технологий.

Для успешного изучения дисциплины «Ремонт, поверка и техническое обслуживание» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 готовностью к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники	Знает	метрологическое обеспечение, основы стандартизации, систему стандартизации, состав, назначение и виды стандартов, основы сертификации, сертификацию систем качества
	Умеет	осуществить наладку, настройку, приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами, организовать рабочие места, их техническое оснащение, составить нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию приборов и оборудования, по программам испытаний.
	Владеет	методами наладки, настройки, опытной проверке приборов и систем, готовностью к участию в монтаже, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Ремонт, поверка и техническое обслуживание» применяются следующие методы активного обучения: диспут, обучающие программы, мультимедийные технологии.

Аннотация дисциплины

«Компьютерное моделирование в приборостроении»

Дисциплина «Компьютерное моделирование в приборостроении» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав дисциплин по выбору вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.6.1).

Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах. Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерное моделирование в приборостроении» составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (58 часов), самостоятельная работа студентов (77 часов), контроль (27 часов). Оценка результатов обучения: экзамен в 7 семестре и зачёт в 8 семестре.

Дисциплина «Компьютерное моделирование в приборостроении» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Информатика в приборостроении», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Физические основы получения информации», «Электроника и микропроцессорная техника», «Технология программирования». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Целью дисциплины является подготовка студентов в области исследования компьютерного моделирования в приборостроении.

Задачи дисциплины:

1. Дать студенту знания об основах математического моделирования.
2. Дать студенту умения применять методы математического моделирования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.
3. Обучить студента основным приемам работы с прикладными программными средствами на ЭВМ.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерное моделирование в приборостроении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики, способность привлекать для решения различных технических задач соответствующий физико-математический аппарат;

- способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	Знает	математический аппарат моделирования процессов, систем и электронных объектов, в которых используются микропроцессоры и микроконтроллеры
	Умеет	собирать работоспособные программно-аппаратные устройства
	Владеет	практическими навыками программирования, монтажа и настройки программно-аппаратных устройств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерное моделирование в приборостроении» «Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Профессиональный иностранный язык»

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю «Акустические приборы и системы» и относится к обязательным дисциплинам вариативной части (согласно учебному плану (Б1.В.ОД.2)).

Общая трудоемкость составляет 288 часов (8 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студентов (216 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5, 6 семестре. Форма аттестации – зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр).

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» логически связана с дисциплинами «Иностранный язык», «Русский язык и культура речи».

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов коммуникативной компетенции, позволяющей им интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать профессиональный английский язык как средство межкультурного и профессионального общения.

Задачи дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»:

- формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- сформировать умение уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме в процессе профессиональной иноязычной коммуникации;
- обеспечить практическое владение профессионально-направленной терминологией;

– развить умения работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;

– сформировать умение самостоятельно работать со специальной литературой на английском языке для получения профессиональной информации.

Для успешного изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– знать основные нормы иностранного языка в области устной и письменной речи;

– представлять основные различия лингвистических систем родного и иностранного языка;

– владеть разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо), лингвистической и языковой компетенциями.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	знает	Иностранный язык в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации
	умеет	Пользоваться иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации
	владеет	иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации
ОК-12 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач	Знает	- стратегии речевой деятельности; - общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера; - особенности межкультурной коммуникации
	Умеет	- лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного

межличностного и межкультурного взаимодействия		профессионального общения; - уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме
	Владеет	- навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала; - навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения - иноязычным терминологическим аппаратом на уровне профессионального письменного перевода.
ОПК-6 способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	Знает	Иностранный язык в устной и письменной форме
	Умеет	Использовать знание иностранного языка, чтобы собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
	Владеет	способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования на иностранном языке
ПК-5 готовность к описанию проводимых исследований и разрабатываемых проектов	Знает	Иностранный язык, как в устной, так и письменной форме
	Умеет	Использовать знание иностранного языка для описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов
	Владеет	готовностью к описанию проводимых исследований и разрабатываемых проектов на иностранном языке

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование, рейтинговый метод и интерактивные формы работы, которые включают в себя дебаты, дискуссии, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

Аннотация дисциплины

«Конструирование и технология производства приборов и систем»

Дисциплина «Конструирование и технология производства приборов и систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.2.1).

Общая трудоемкость составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часов), контроль (36 часов). Учебным планом предусмотрена курсовая работа. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Конструирование и технология производства приборов и систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Прикладная математика», «Векторный анализ», «Физика», «Начертательная геометрия», «Информатика в приборостроении», «Прикладное программирование в приборостроении» и другие. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Содержание дисциплины включает изучение процесса конструирования приборов и систем, понятия конструкторской и технологической документации, её видов, исходных данных конструирования и производственного процесса РЭС, основные понятия технологии производства, виды технологических процессов.

Цели и задачи дисциплины:

Дисциплина «Конструирование и технология производства приборов и систем» является одним из заключительных этапов подготовки бакалавров направления «Приборостроение» и носит интегрирующий характер. При изучении дисциплины используются результаты подготовки студентов почти по всем специальным дисциплинам учебного плана.

Целью дисциплины является изучение принципов процесса конструирования и технологии производства приборов и систем и их влияния на эффективность радиоэлектронных устройств и систем с использованием программных средств и готовых пакетов, изучение основных методов изготовления РЭС, особенностей производства электронной аппаратуры, знакомство с автоматизированными методами управления технологическими процессами.

Задачами дисциплины являются:

- знать методы разработки оптимальных и прогрессивных конструкций ПИС с использованием пакетов программ;
- уметь реализовывать методы разработки оптимальных и прогрессивных конструкций ПИС и использовать программное обеспечение;
- приобретение знаний и навыков в области производства ПИС;
- знание технологических процессов производства печатных плат;
- знание технологической документации;
- знание основных достижений теории и практики в области производства РЭА;
- знание вопросов надежности технологических процессов; методов испытаний;
- умение работать с технологической документацией и использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации;
- умения разрабатывать несложные технологические процессы.

Для успешного изучения дисциплины «Конструирование и технология производства приборов и систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; способность

представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов	Знает	Методы оценки технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
	Умеет	использовать методы оценки технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов
	Владеет	способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов
ПК-9 готовностью проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования	Знает	математические методы моделирования процессов конструирования, расчетов тепловых режимов и технологических процессов изготовления печатных плат, приборов и систем. Стандартные пакеты автоматизированного проектирования.
	Умеет	использовать математические методы моделирования процессов конструирования, расчетов тепловых режимов и технологических процессов изготовления печатных плат, приборов и систем. Стандартные пакеты автоматизированного проектирования.
	Владеет	готовностью проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструирование и технология производства приборов и систем» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины «Организация сервисного обслуживания медицинской техники»

Рабочая программа учебной дисциплины «Организация сервисного обслуживания медицинской техники» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль подготовки «Акустические приборы и системы», входит в число дисциплин по выбору. Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.7.2).

Дисциплина «Организация сервисного обслуживания медицинской техники» реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины «Организация сервисного обслуживания медицинской техники» составляет 2 зачётных единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Оценка результатов обучения: зачет в 7 семестре.

Содержание дисциплины включает в себя основы метрологии, как науки об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерения и достоверности их результатов; основы стандартизации и сертификации, обоснование их роли в повышении качества продукции, в определении оптимального уровня унификации и стандартизации, правилами и порядок проведения сертификации вообще и в области приборостроения в частности, а также проведение ремонта, поверки и технического обслуживания различных видов приборов.

Дисциплина «Организация сервисного обслуживания медицинской техники» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как «Математический анализ», «Физика», «Акустические измерения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Основы проектирования приборов и систем», «Конструирование и технология производства приборов и систем» других дисциплин профильной направленности.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основами метрологии, как науки об измерениях в области медицины, методах и средствах обеспечения единства измерения и достоверности их результатов.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомить с основами стандартизации и сертификации, их роли в повышении качества медицинской продукции, в определении оптимального уровня унификации и стандартизации, с правилами и порядком проведения сертификации;
- научить использовать схемы стандартизации и сертификации, понимать значение метрологии в развитии медицинской техники и технологий;
- научить проводить экспериментальные исследования по анализу и оптимизации характеристик материалов, используемых в приборостроении, используемом в медицине;
- научить обеспечивать метрологическое сопровождение технологических процессов производства медицинских приборов и их элементов, использовать типовые методы контроля характеристик выпускаемой продукции и параметров технологических процессов;
- научить разрабатывать типовые технологические процессы технического обслуживания и ремонта медицинских приборов с использованием существующих методик;
- научить составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;
- научить выполнять наладку, настройку и опытную проверку отдельных видов медицинских приборов и систем в лабораторных условиях и на объектах медицинского приборостроительного профиля;
- научить планировать размещение технологического медицинского оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам;
- научить осуществлять технический контроль производства медицинских приборов, включая внедрение систем менеджмента качества;
- научить контролировать соответствие технической документации разрабатываемых медицинских проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Выпускник должен иметь знания о метрологических характеристиках и владеть навыками инструментальных измерений, используемых в области приборостроительных технологий.

Для успешного изучения дисциплины «Организация сервисного обслуживания медицинской техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 готовностью к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники	Знает	метрологическое обеспечение, основы стандартизации, систему стандартизации, состав, назначение и виды стандартов, основы сертификации, сертификацию систем качества
	Умеет	осуществить наладку, настройку, приемку и освоение вводимого медицинского оборудования в соответствии с действующими нормативами, организовать рабочие места, их техническое оснащение, составить нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию медицинских приборов и оборудования, по программам испытаний.
	Владеет	методами наладки, настройки, опытной проверке приборов и систем, готовностью к участию в монтаже, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте медицинской техники

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация сервисного обслуживания медицинской техники»

применяются следующие методы активного обучения: диспут, обучающие программы, мультимедийные технологии.