

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
(СВФУ)

Нормоконтроль проведен

«16» 01 \_\_\_\_\_ 2018 г.  
Специалист УМО/дирекции  
 /И.С. Костин/

Утверждаю:

Директор ИТИ СВФУ  
 /Корнилов Т.А./  
  
Технический институт

**АННОТАЦИИ**  
к рабочим программам дисциплин  
(по каждой дисциплине в составе образовательной программы)

Уровень высшего образования:

**Академический бакалавриат**

Направление подготовки: 15.03.03 «Прикладная механика»

**Профиль: Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры**

Квалификация: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Якутск 2018

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.1 Философия**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целями и задачами изучения дисциплины Б1.Б.1. «Философия» являются:

- формирование представления о специфике философии как об особом способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;
- изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации;
- умение логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Краткое содержание дисциплины:

1. Философия, ее предмет и место в культуре.
2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.
3. Философская онтология.
4. Теория познания.
5. Философия и методология науки.
6. Социальная философия и философия истории.
7. Философская антропология.
8. Философские проблемы техники

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	<b>Знать:</b> основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития. <b>Уметь:</b> формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения, принципы, законы и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. <b>Владеть:</b> навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. межличностных отношений, представления философских знаний в проблемной форме.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.1.	Философия	7	Б1.Б.2 История Б1.Б.7 Социология	-

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.2 История**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения:

- выработка способности и готовности использовать при последующем обучении и в профессиональной деятельности знания важнейших этапов развития отечественной истории;
- закономерности и тенденции исторического процесса;
- формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации.

Краткое содержание дисциплины:

Курс охватывает большой хронологический период, начиная с древнейших времен (первобытнообщинного строя- цивилизации) по настоящее время.

На лекциях основное внимание уделяется основным этапам исторического развития России.

На семинарских занятиях изучается и закрепляется как базовый так и дополнительный материал по избранным темам отечественной истории, который не всегда полно представлен в лекционных курсах из-за лимита времени.

В курсе использованы лекции, теоретические разработки как российских, так и зарубежных авторов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2) имеет представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве (УК-1)	<b>Знать:</b> - отечественную историю как единый многогранный (экономический, политический, социальный и духовный) процесс на различных этапах ее развития; - закономерности развития мировой цивилизации, место и роль России в мировом сообществе; географические, этносоциальные и культурные факторы становления и развития Российского государства; - иметь представление о системе исторического знания, его месте в формировании и социально-профессиональных качеств будущего специалиста. <b>Уметь:</b> - анализировать исторические события и процессы, всесторонне и объективно их оценивать, не допуская нигилистического и поверхностного отношения к прошлому, извлекая из него необходимые уроки; - обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому страны; - применять методы исторического анализа в социальной практике и профессиональной деятельности; - выявлять актуальные проблемы исторического развития России, на исторически значимых примерах показывать

	<p>органическую взаимосвязь российской и мировой истории;</p> <p>- понимать неразрывное единство прошлого, настоящего, будущего и свою ответственность за судьбу Отечества;</p> <p>- формировать активную гражданскую позицию, соответствующую национальной идеи Российской Федерации.</p>
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<b>Б1.Б.2</b>	<b>История</b>	1	-	Б1. Б1 Философия Б1. Б6 Социология

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б.1.Б.3 Экономика**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: - формирование у студентов научного мышления, обеспечивающего усвоение знаний по основным проблемам современной экономики, а также формирование навыков количественного и качественного анализа основных экономических явлений и закономерностей.

Краткое содержание дисциплины:

Эволюция экономической теории. Основные закономерности функционирования рыночного механизма. Роль государства в смешанной экономике. Мотивы поведения экономических агентов как на микро- и макроуровне. Экономический анализ для исследования конкретных ситуаций как в рамках субъекта микроэкономики, так и в масштабах национальной экономики.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности <b>ОК-3</b> Способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности <b>ОПК-1</b>	<b>Знать:</b> - базовые понятия экономической теории, - законы функционирования рыночной экономики - экономические основы производства <b>Уметь:</b> - самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по социогуманитарной проблематике - извлекать, анализировать и оценивать информацию; - планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа - ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики <b>Владеть:</b> - владеть навыками целостного подхода к анализу проблем общества; - навыками самостоятельной исследовательской работы;

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.Б.3	Экономика	5	Б.1 Б.2 История, Б.1 Б.7 Социология	

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.4 Основы права**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы права» является приобретение обучающимися общекультурных и общепрофессиональных компетенций в сфере строительства, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов в современных условиях.

Основная цель учебной дисциплины «Основы права» - дать студентам первоначальные знания о теории права и государства, об основных отраслях права, а также источниках права в области строительства, выработать позитивное отношение к праву, осознать необходимость соблюдения правовых норм, тем самым обеспечить полную, профессиональную подготовку бакалавра функционирующего в условиях правового государства.

Краткое содержание дисциплины:

Курс «Основы права» предусматривает изучение общих вопросов теории государства и права: основные понятия государства и права, источники права, правовые отношения, вопросов правомерного поведения и правонарушения, юридической ответственности. Студенты также получают возможность ознакомиться с основами конституционного, административного, гражданского, трудового, земельного и градостроительного права. При их изучении рекомендуется обращаться к нормативным правовым источникам.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)	Знать: - основные параметры взаимодействия государства, общества, гражданина и права; - основные правовые категории; - место и роль права в системе социальных норм и политической системе общества; - систему нормативно-правовых актов и других формальных источников РФ; - конституционные права и обязанности гражданина РФ; - систему государственных органов (в том числе правоохранительных), их компетенцию и полномочия. Уметь; - анализировать существующие научные подходы к изучаемым проблемам; - ориентироваться в действующем законодательстве; - применять усвоенные правовые знания в системе социальной коммуникации; - защищать свои права всеми законными способами. Владеть: - категориально-понятийным аппаратом данной дисциплины;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в коллективе, выступления перед аудиторией по правовой проблематике;</li> <li>- достаточным объемом юридических знаний с целью формирования адекватного правового сознания и ответственной гражданской позиции.</li> </ul>
--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.4	Основы права	5	Б1.Б.1 Философия	-

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.5 Иностранный язык**  
Трудоемкость 9 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Краткое содержание дисциплины: Закрепление программы средней школы, изучение нового лексико-грамматического материала, необходимого для чтения и перевода оригинальной иноязычной литературы по специальности.

Различные виды речевой деятельности, чтение и др., позволяющие использовать иностранный язык как средство профессионального общения (письменного и устного). Навыки обработки текстов по специальности для использования полученной информации в профессиональных целях: перевод, аннотирование, реферирование (на родном и иностранном языках).

Навыки устного общения (аудирование, диалогическая и монологическая речь), позволяющие участвовать в профессиональном общении с иностранными коллегами в объеме тем, указанных в типовой программе по дисциплине «иностранный язык» для студентов технических вузов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p><b>Знать</b> базовые правила грамматики, базовые нормы употребления лексики, основные принципы самостоятельной работы с оригинальной литературой; лексический минимум в объеме 4000 лексических единиц, основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети интернет, текстовых редакторов и т.д.);</p> <p><b>Уметь</b> понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических и прагматических текстов; выделять в них значимую/запрашиваемую информацию; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование, монолог-рассуждение; заполнять формуляры и бланки прагматического характера, поддерживать контакты при помощи электронной почты.</p> <p><b>Владеть</b> основными грамматическими конструкциями, присущими устным и письменным формам общения, приемами самостоятельной работы с текстами подъязыка технического</p>

	<p>стиля.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров;</li> <li>- компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами.</li> <li>- стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран;</li> <li>- приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы;</li> </ul>
--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<b>Б1.Б.5</b>	Иностранный язык	1,2,3	Русский язык и культура речи	Б1.В.ДВ.3.2 Иностранный язык в профессиональной сфере

### 1.4. Язык преподавания: английский, русский

## 1. АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.6 Русский язык и культура речи

Трудоемкость 3 з.е

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цели освоения:*

- дать необходимые знания о русском языке, его ресурсах, структуре, формах реализации,
- познакомить с основами культуры речи, с различными нормами литературного языка, его вариантами,
- дать представление о речи как инструменте эффективного общения,
- сформировать навыки научного и делового общения, сформировать умения редактировать, реферировать, рецензировать тексты.

*Краткое содержание дисциплины:* Современный русский литературный язык. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей (научный, официально-деловой, публицистический, разговорный). Культура речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать о национальном русском языке и о месте литературного языка в структуре национального; 1. о назначении литературного языка; 2. об общении, его видах и слагаемых; 3. о понятиях - речь и язык; язык и мышление; речь и человек; 4. стилистическую дифференциацию русского языка; 5. формы, виды речи; 6. качества хорошей речи; 7. что такое речевая ситуация, ее составляющие; 8. типы лингвистических словарей; 9. специфику деловой, научной, публицистической, художественной, разговорной речи в формах их существования; 10. этические и коммуникативные нормы; 11. ортологические: орфоэпические, орфографические, пунктуационные, словоупотребительные, стилистические. Уметь ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывая, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет); 1. определять функциональную принадлежность стиля; 2. пользоваться лингвистическими словарями; 3. применять правила и нормы речевого этикета; 4. уметь характеризовать речевую ситуацию и ее

	<p>составляющие;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. уметь правильно и целесообразно пользоваться средствами языка;</li> <li>6. эффективно взаимодействовать с партнером по общению.</li> </ol> <p>Владеть (методиками) Владеть практическими навыками: владеть профессионально значимыми письменными жанрами и в частности уметь;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. оформлять письма, служебные записки, постановления, решения собраний, рекламные объявления, инструкции, писать информационные и критические заметки в газету, править (редактировать) написанное, реферировать и рецензировать тексты.</li> <li>2. владеть такими жанрами устной речи, которые необходимы для свободного общения в процессе трудовой деятельности, владеть основными видами аргументации и в частности;</li> <li>3. уметь вести деловую, бытовую и служебную беседу, телефонный разговор, обмениваться информацией, давать оценку; вести дискуссию и участвовать в ней; выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями; соблюдать правила речевого этикета;</li> <li>4. грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т.д.;</li> <li>5. контролировать свою речь в ее устной и письменной формах, править (редактировать).</li> </ol>
--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семес тр изуче ния	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.6	Русский язык и культура речи	1	-	Б1.В.ДВ.1.1 Язык делопроизводства

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.7 Социология**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения:приобретение знаний о современных проблемах и тенденциях развития общества; первоначальная социологическая подготовка студентов; понимание социальных процессов.

Краткое содержание дисциплины:Предмет, структура и уровни социологического знания, функции социологии; социально-философские предпосылки социологии; социологические школы XIX века; классические социологические теории; современная западная социология; понятие и структура социального действия; социальные взаимодействия;общество и социальные институты;социальные группы и социальные организации; малые группы и коллективы; социальные движения; семья как социальный институт; социальное неравенство, социальная структура общества;стратификация и социальная мобильность; личность как деятельный субъект; социализация личности; социальный контроль и девиация;культура как фактор социальных изменений;социальные изменения; социальные революции, конфликты и реформы; концепция социального прогресса; мировая система и процессы глобализации; место России в мировом сообществе; методология и методика социологического исследования.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-6–способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- социологические основы социального взаимодействия;</li><li>- особенности механизма социальных взаимодействий в строительной сфере;</li><li>- понятие социальной стратификации и социальной мобильности;</li><li>- особенности формальных и неформальных отношений в организации, природу лидерства и функциональной ответственности.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать групповую динамику и адекватно оценивать сложившуюся ситуацию в области межличностных и межгрупповых отношений в процессе трудовой деятельности;</li><li>- вести переговоры, предупреждать и разрешать трудовые конфликты.</li></ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- социальными компетенциями для работы в трудовых коллективах, в частности, демонстрировать способность и готовность к работе в команде на основе доверия, толерантности, сотрудничества и кооперации с ее членами и другими участниками социально - профессионального</li></ul>

	<p>взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к принятию и реализации социальных и профессиональных статусных и ролевых функций;</li> <li>- к усвоению и следованию социальным и профессиональным ценностям и нормам.</li> </ul>
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.7	Социология	1	Б1.Б2 История	Б1.Б.1 Философия

### 1.4. Язык преподавания:русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.8. Введение в специальность**  
Трудоемкость 3\_з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель дисциплины «Введение в специальность» формирование у студентов первоначального представления о направлении подготовки «Прикладная механика» и возможности применения знаний в дальнейшей деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Сущность, формы, функции исторического знания механики. Роль механики в системе современных знаний, в создании новых технологий и материалов. Современные методы хранения литературы, информации, средства изучения библиографических и патентных материалов. Развития механики. Задачи современной механики. Исторический анализ развития науки и техники.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>способностью к самоорганизации и самообразованию ОК-7</p>	<p><b>Знать:</b>  -особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий;  - результаты творчества: открытия, изобретения, новые технические решения; конструкции новых машин; современные проблемы инженеринга;  <b>Уметь:</b>  - грамотно и аргументировано излагать собственные мысли;  - эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу;  -осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения;  -обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования;  -составлять устные и письменные отчеты, презентовать и защищать результаты работы в аудиториях различной степени подготовленности;  <b>Владеть:</b>  -современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общих задач;  - навыками сбора, обобщения и анализа информации;  - навыками самостоятельной работы;  - инженерным мировоззрением, цивилизационным подходом к инженерной деятельности,  -навыками системного анализа технических объектов, навыками поиска новых технических решений</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<b>Б1.Б.8.</b>	Введение в специальность	1	-	Б.2.У.1 учебная ознакомительная практика по технологическим процессам

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.9. Физическая культура**  
Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: 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 жизни и профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Преподавание учебной дисциплины «Физическая культура» строится на следующих разделах и подразделах программы:

- теоретическом, формирующем мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношение к физической культуре;
- практическом, состоящем из двух подразделов: методико-практического, обеспечивающего овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности, и учебно-тренировочного, содействующего приобретению опыта, творческой практической деятельности, развития самостоятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности;
- контрольном, определяющем дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	Знать: методы правильного физического воспитания и укрепления здоровья с помощью физических упражнений Уметь: использовать методы физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Владеть: методиками самооценки работоспособности, усталости и применения средств физкультуры

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1. Б.9	Физическая культура	6	-	-

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.10 Безопасность жизнедеятельности**

Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в различных областях безопасности, реализация и применение нормативно-правовых и организационно-технических мероприятий по защите от разнообразных опасных и негативных факторов окружающего мира; формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

**Краткое содержание дисциплины:** современное состояние и негативные факторы среды обитания; принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, основы физиологии и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; основы проектирования и применения экобиозащитной техники, методы исследования устойчивости функционирования объектов экономики и технических систем в чрезвычайных ситуациях; прогнозирование чрезвычайных ситуаций и разработка моделей их последствий; разработка мероприятий по защите населения и производственного персонала объектов экономики в чрезвычайных ситуациях и ликвидация последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; контроль и управление условиями жизнедеятельности; требования к операторам технических систем.

Дисциплина включает в себя следующие виды занятий: лекции, практические занятия и самостоятельную работу обучающихся.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (базовый уровень (хорошо, D))</b>
<p>готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий <b>ОК-9</b></p>	<p><b>Знать:</b> Основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> Идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере своей профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре ОП

Код дисциплины	Название дисциплины	Семестр изучения	Содержательно-логические связи	
			Коды и наименование учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.Б.10	Безопасность жизнедеятельности	7	Б1.В.ДВ.6.2 Основы прочности конструкций	Б3 ГИА

1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.11 Теоретическая механика**  
Трудоемкость 8 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: подготовка будущего специалиста к решению простейших задач теоретической механики.

Краткое содержание дисциплины:

Статика: аксиомы статики, связи и реакции связей, условия равновесия системы сходящихся сил, условия равновесия произвольной плоской и пространственной систем сил, центр тяжести твердого тела. Кинематика: способы задания движения точки, скорости и ускорения точки, поступательное, вращательное, плоскопараллельное движения твердого тела, сложное движение точки. Динамика: законы динамики, дифференциальные уравнения движения точки, относительное движение точки, механическая система, моменты инерции, общие теоремы динамики, принцип Даламбера, аналитическая механика, теория удара.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат ОПК-2</p> <p>Способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности ПК-2</p>	<p><b>Знать:</b> Основные принципы, положения и закономерности теоретической механики. Аксиомы статики, способы задания движения, законы динамики. Схемы и методы определения опорных реакций твердого тела и системы тел. Методы и практические приемы расчета плоских ферм и стержневых систем при различных силовых нагрузках. Способы задания движения точки. Поступательное, вращательное, плоскопараллельное и сложное движение. Кинематические характеристики при различных видах движения. Движение и взаимодействие механических систем. Силы действующие на тело.</p> <p><b>Уметь:</b> Грамотно составлять расчетные схемы, определять опорные реакции твердого тела и системы тел. Определять центр тяжести различных тел. Находить кинематические параметры при различных видах движения. Применяя общие теоремы динамики, находить характеристики движения точки и механической системы. Составлять уравнения Лагранжа для изучения любой механической системы. Находить изменение количества движения, главного момента количества движения и коэффициента восстановления при ударе.</p> <p><b>Владеть (методиками):</b> определения опорных реакций твердого тела и системы тел. Способами определения центра тяжести различных тел. Определения кинематических характеристик при векторном, координатном и естественном способе задания движения и поступательном, вращательном, плоскопараллельном и сложном движениях. Методиками применения общих теорем динамики к решению задач</p>

	<p>прямолинейного и криволинейного движения. Определять работу и мощность и к.п.д. при различных движениях. Находить характеристики движения применяя общие теоремы динамики, принцип Даламбера, уравнение Лагранжа, принцип возможных перемещений. Правильно определять изменение количества движения, момента количества движения и коэффициента восстановления при ударе.</p> <p><b>Владеть практическими навыками:</b> решения типовых задач по статике, кинематике и динамике.</p>
--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.11	Теоретическая механика	2, 3	Б1.Б.14 Высшая математика, Б1.Б.18 Физика	Б1.Б.13 Сопротивление материалов. Б1.Б.17 Строительная механика машин, Б1.В.ОД.11 Динамика машин и конструкций, Б1.В.ОД.14 Надежность технических систем, Б1.В.ДВ.4.2 Численные методы в механике, Б1.В.ДВ.7.1 Устойчивость механических систем

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
 Б1.Б.12 Детали машин и основы конструирования  
 Трудоемкость 8 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: изучение методов проектирования и расчетов на прочность и жесткость элементов конструкций при статических и переменных нагрузках, необходимых в профессиональной деятельности по выбранному профилю.

Краткое содержание дисциплины: Особенностью курса является большой типаж изучаемых конструкций при общности расчетов по основным определяющим критериям. В курсе также кратко рассматриваются основы современных технологий проектирования машин, предполагающих использование математических моделей, реализованных на ЭВМ, включая выполнение рабочей документации в среде конструкторских САПР и систем CAD/CAE.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ОПК-8</b>                      умением использовать нормативные документы в своей деятельности</p> <p><b>ПК-13</b>                      готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику проектирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;</li> <li>- специфику выполнения работ по поиску оптимальных решений при создании отдельных видов продукции с учетом требований динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы и методы анализа при проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;</li> <li>- использовать приемы проектирования отдельных видов продукции с учетом требований динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными технологиями проектирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;</li> <li>- современными технологиями по поиску оптимальных решений при создании отдельных видов продукции с учетом требований динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности.</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.12	Детали машин и основы конструирования	6,7	Б1.Б.13 Сопротивление материалов Б1.Б.15 Материаловедение Б1.Б.11 Теоретическая механика Б1.Б.19 Инженерная и компьютерная графика Б1.В.ОД.15 Теория механизмов и машин	Б1.В.ДВ.7.2 Практикум по деталям машин и основам конструирования

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.13 Сопротивление материалов**  
Трудоемкость 8 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: подготовка будущего специалиста к решению простейших задач сопротивления материалов и строительной механики.

Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия, метод сечений, центральное растяжение сжатие, сдвиг, геометрические характеристики сечений, прямой поперечный изгиб, кручение, косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие, элементы рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых стержневых систем, метод сил, расчет статически неопределимых стержневых систем, анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела, сложное сопротивление, расчет по теориям прочности; расчет безмоментных оболочек вращения, устойчивость стержней, продольно-поперечный изгиб, расчет движущихся с ускорением элементов конструкций, удар, усталость, расчет по несущей способности.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2)	<p><b>Знать:</b> Основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета стержней и стержневых систем при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях, прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> Грамотно составлять расчетные схемы, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения, подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости.</p> <p><b>Владеть (методиками):</b> - определения напряженно-деформированного состояния стержней при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определения с помощью экспериментальных методов механических характеристик материалов;</li><li>- выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений</li></ul> <p><b>Владеть практическими навыками:</b> решения типовых задач по прочности, жесткости и устойчивости.</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.13	Сопротивление материалов	3, 4	Б1.Б.14 Высшая математика, Б1.Б.18 Физика, Б1.Б.11 Теоретическая механика	Б1.Б.17 Строительная механика машин, Б1.В.ОД.11 Динамика машин и конструкций, Б1.В.ОД.14 Надежность технических систем, Б1.В.ДВ.4.2 Численные методы в механике, Б1.В.ДВ.7.1 Устойчивость механических систем

1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
 Б.1.Б.14. Математика  
 Трудоемкость 12 з.е

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: общая математическая подготовка студентов; овладение ими основными методами исследования и решения математических задач; умение самостоятельно освоить математический аппарат, содержащийся в специальной литературе; воспитание потребности получения новых математических знаний.

Краткое содержание дисциплины: Векторная и линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Числовые и функциональные ряды. Кратные интегралы.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, интегрального и дифференциального исчисления, и уметь их использовать;</li> <li>- знать основные методы построения математических моделей простейших систем и процессов в естествознании и технике, и уметь их использовать;</li> <li>- иметь опыт употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов;</li> <li>- иметь представление о математике как об особом способе познания мира, общности ее понятий;</li> <li>- получить базовое, общее математическое образование с четко выраженной прикладной направленностью.</li> </ul>

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.Б.14.	Математика	1,2,3	-	Б.1.Б.11 Теоретическая механика Б.1.Б.13 Сопротивление материалов

**1.4. Язык преподавания: русский**

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
 Б1.Б.15 Материаловедение  
 Трудоемкость: 4 з.е

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств.

**Краткое содержание дисциплины:** Основные свойства материалов, их классификация. Железо-углеродистые сплавы. Основы термической обработка материалов. Химико-термическая обработка материалов. Цветные металлы. Неметаллические материалы. Полимеры и материалы на их основе. Керамика, бетон, стекло, древесина, графит. Основы технологии конструкционных материалов. Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство. Обработка резанием. Перспективные методы обработки материалов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (базовый уровень (хорошо, D))
ОПК-5 умением обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	<p><b>Знать:</b> структуру и свойства материалов, способы их обработки</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные понятия взаимосвязи состава, структуры и свойств материалов, назначать технологию обработки</p> <p><b>Владеть (методиками):</b> методами определения основных свойств материалов, исследования их структуры, навыками их обработки</p> <p><b>Владеть практическими навыками:</b> измерения геометрических размеров, изучения микроструктуры, определения твердости, ударной вязкости, прочности, прокаливаемости материалов, проведения термообработки сталей.</p>

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Код дисциплины	Название дисциплины	Содержательно-логические связи	
		Коды и наименование учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.Б.15	Материаловедение	Б1.Б.18 Физика Б1.В.ОД.6 Химия	Б1.В.ОД.17 Технология конструкционных материалов Б1.В.ДВ.6.1 Механика композиционных материалов

**1.4. Язык преподавания: русский**

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.16 Основы механики жидкости и газа**

Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: развитие и закрепление у студентов способности самостоятельно выполнять аэродинамические и гидравлические инженерные расчеты систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования, выполнять их проектирование и исследование.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Равномерное движение в открытых руслах. Движение грунтовых вод; гидротранспорт; основы теории моделирования. Основные законы равновесия газов; основные законы движения газов; уравнение сохранения расхода; уравнение Бернулли для потоков; аэродинамический расчет всасывающих и нагнетательных воздухопроводов; изменение параметров газа вдоль трубы; обтекание твердых тел потоком газа; сопротивление трения; принцип расчета воздухораспределителей; особенности расчета пневмотранспорта; Жидкости, применяемые в гидроприводах. Область применения гидро- и пневмоприводов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4)	<b>Знать:</b> законы механики жидкости и газа и их применение для решения инженерных задач прикладной механики;
	<b>Владеть:</b> навыками выполнения инженерных расчетов, связанных с выбором трубопроводных сетей и гидравлических машин для перемещения жидкостей и газов, регулированием работы гидравлических машин и систем гидравлического и пневматического привода

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1. Б.16.	Основы механики жидкости и газа	5	Б1.В.ОД.10 Физика. Механика	Б1.В.ОД.11 Динамика машин и конструкций

**1.4. Язык преподавания: русский**

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.17 «Строительная механика машин»**

Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: – обеспечение базы инженерной подготовки инженера-механика, теоретическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Краткое содержание дисциплины: В рамках дисциплины «Строительная механика» рассматриваются научные и прикладные вопросы в области строительства, позволяющие решать задачи по расчету и проектированию строительных конструкций с учетом действия эксплуатационных нагрузок.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат <b>(ОПК-3)</b></p> <p>готовностью выполнять научно-исследовательские работы и решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям <b>(ПК-3)</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения строительной механики машин;</li> <li>- основные уравнения аналитической динамики и теории колебаний, теории упругости, строительной механики машин и конструкций, основные методы, соотношения и алгоритмы вычислительной механики;</li> <li>- специфику проектирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы и методы анализа при проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;</li> <li>- определять напряженно-деформированное состояние типовых элементов конструкций;</li> <li>- проводить расчёты деталей машин и элементов конструкций на основе методов теории упругости, теории колебаний, строительной механики машин, вычислительной механики;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными технологиями проектирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;</li> <li>- современными методами расчета типовых элементов конструкций на прочность и жесткость.</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.17	«Строительная механика машин»	6	Б1.Б.11 -Теоретическая механика	Б1.В.ДВ.6.2- Основы прочности конструкций

**1.4. Язык преподавания:** Русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.18 Физика**  
Трудоемкость 7 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

*Цель освоения:* обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические законы и результаты физических открытий в тех областях, в которых они будут трудиться.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований.

*Краткое содержание дисциплины:* Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела. Закон сохранения импульса. Работа, механическая энергия, закон сохранения механической энергии. Элементы релятивистской механики. Кинематика и динамика сплошных сред. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Волны в упругой среде. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Уравнение состояния идеального газа. Три начала термодинамики. Статистические распределения Максвелла и Больцмана. Реальные газы, фазовые равновесия и фазовые переходы. Электрическое поле в вакууме и диэлектриках. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Законы Ома и Джоуля-Ленца. Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация свет. Дисперсия и поглощение света. Законы теплового излучения. Фотоэффект и давление света.

Элементы квантовой механики. Волновая функция и уравнение Шредингера. Многоэлектронные атомы и Периодическая система элементов. Элементы физики атомов и молекул. Молекулы и химическая связь. Молекулярные спектры. Статистические распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми- Дирака. Распределение по энергиям и состояниям. Зонная теория твердого тела (металлы, диэлектрики, полупроводники). Состав ядра и энергия связи ядра. Ядерные реакции деления и синтеза. Элементарные частицы, их классификация. Типы фундаментальных взаимодействий.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2</b> Способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;</li><li>• основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;</li><li>• фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;</li><li>• назначение и принципы действия важнейших физических приборов;</li></ul>

	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиции фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>• указать, какие законы описывают данное явление или эффект;</li> <li>• истолковывать смысл физических величин и понятий;</li> <li>• записывать уравнения для физических величин в системе СИ;</li> <li>• применять полученные знания по физике для решения конкретных задач из различных областей физики;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии. Владеть методами решения физических задач.</li> </ul>
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.18	Физика	1 и 2	Б1.Б.14 Математика Б1.Б.20 Информационные технологии Б1.В.ОД.6 Химия	Б1.Б.21 Теория колебаний Б1.Б.11 Теоретическая механика Б1.В.ОД.19 Электротехника Б1.Б.16 Основы механики жидкости и газа

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1. Б.19 Графическое моделирование**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** получить навыки чтения и выполнения технических и строительных чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД средствами компьютерной графики и 3d-моделирования; умение пользоваться стандартами и справочными материалами.

**Краткое содержание дисциплины:** Конструкторская документация; оформление чертежей; элементы геометрии деталей; изображения, надписи, обозначения; аксонометрические проекции деталей; изображения и обозначения элементов деталей; изображение и обозначение резьбы; рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин; архитектурно-строительные чертежи; рабочее пространство и основные установки Автокад и практическое применение полученных знаний посредством инструментов программы; создание и использование блоков; получение плоских проекций объектов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (базовый уровень (хорошо, D))</b>
<p><b>ОПК-6</b> Умением собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии</p> <p><b>ОПК-7</b> умением использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей;</li> <li>- виды и процессы моделирования. Основы научного моделирования;</li> <li>- возможности существующих программ САПР для разработки чертежей, относящихся к области машиностроения и строительства;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>- использовать правила и приемы технического черчения;</li> <li>- использовать полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять модели и чертежи в компьютерной графике;</li> <li>- создавать трехмерные модели объектов;</li> <li>- получать и редактировать плоские чертежи из объемных моделей объектов.</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным 3D-САПР для проектирования и конструирования изделий Autodesk Inventor.</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре ОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.19	Графическое моделирование	2	Б1.Б.20 Информационные технологии Б1.В.ОД.5.Инженерная и компьютерная графика	-

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.20 Информационные технологии**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цели освоения дисциплины**

- умение работы с вычислительной техникой, осознанию важной роли информационных технологий, активно содействующей развитию других научных направлений и тем самым выполняющее интегративную функцию в системе наук.
- привитие основ алгоритмизации, программирования, навыка моделирования задач механики;
- умению работать с базами данных.
- выполнение на профессиональном уровне технической документации;

**Краткое содержание дисциплины:**

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ. Основы защиты информации; методы защиты информации. Компьютерный практикум.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ОПК-10</b>  способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные методы, соотношения и алгоритмы вычислительной механики;</li> <li>• методы и средства компьютерной графики.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• делать расчеты деталей машин и элементов конструкций вычислительными методами, а также с помощью компьютерных инженерных систем;</li> <li>• осуществить все этапы вычислительного эксперимента: составление расчетной схемы, выбор подходящих алгоритмов, разработка собственного программного кода в используемой вычислительной среде, применение стандартных процедур, анализ полученных результатов, составление отчета по проделанной работе;</li> <li>• выполнять и чертить чертежи и другую конструкторскую документацию.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками расчета численными методами деталей машин и элементов конструкций;</li> <li>• навыками применения методов математического и</li> </ul>

	<p>компьютерного моделирования механических систем и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умением пользоваться объектно-ориентированными разделами инженерных программных комплексов;</li> <li>• литературным научным языком для грамотного комментирования полученных результатов и составления отчетов;</li> <li>• навыками работы с современными системами компьютерного проектирования (САД-системами),</li> <li>• навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ- системами).</li> </ul>
<p><b>ОПК-9</b>  владение методами информационных технологий, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать подходящие алгоритмы, разработка собственного программного кода в используемой вычислительной среде</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.20	Информационные технологии	1	-	Б1.В.ОД.5 Инженерная и компьютерная графика Б1.В.ДВ.5.1 Вычислительные методы компьютерного моделирования в механике Б1.В.ДВ.9.1 Программные системы компьютерной математики

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.21 ТЕОРИЯ КОЛЕБАНИЙ**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи; овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач; формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий; освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач; формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира; ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

Краткое содержание дисциплины: Механические колебания. Собственные колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Системы с двумя степенями свободы. Поперечные и продольные волны. Волновое уравнение. Плотность электромагнитной волны. Интерференция и дифракция волн. Эффект Доплера.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ОПК-5</b>  умением обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований</p>	<p><b>Знать:</b> основные объекты, явления и процессы, связанные с конкретной областью специальной подготовки, и уметь использовать методы их научного исследования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять адекватные расчетные схемы и математические модели механических систем для расчета на динамические воздействия; проводить теоретический и расчетно-экспериментальный расчет с элементами научных исследований для решения задач прикладной механики - задач динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации машин, конструкций, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов;</li> <li>- формулировать основные технико-экономические требования к изучаемым объектам и знать существующие научно-технические средства их реализации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами составления дифференциальных уравнений движения дискретных механических систем, определения собственных частот и форм малых колебаний;</li> <li>- опытом выполнения расчетов свободных колебаний консервативных и неконсервативных механических систем.</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.21	Теория колебаний	5	Б1.Б.18 Физика	Б1.В.ДВ.8.1 Электроника

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.22. Вычислительная механика**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель: обеспечение базы инженерной подготовки инженера-механика, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Краткое содержание дисциплины: вычислительный эксперимент, построение физических и математических моделей. Основные требования к численным алгоритмам. Понятие о точности, сходимости и устойчивости вычислительного процесса. Решение нелинейного уравнения. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Численное решение проблемы собственных значений. Задача интерполяции и аппроксимации функций. Задачи Коши для обыкновенных ДУ. Методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Постановка смешанных задач для уравнений в частных производных гиперболического типа. Метод конечных элементов (МКЭ) в задачах механики сплошных сред. Основные идеи МКЭ. Простейшие типы КЭ. Обзор программных комплексов МКЭ. Понятие о других численных методах механики (граничных элементов, суперэлементов). Решение краевых задач прикладной теории упругости разностными методами. Типовые задачи оптимизации механических систем.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-6</b> умением собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии	<b>Знать:</b> основные методы, соотношения и алгоритмы вычислительной механики основные методы, соотношения и алгоритмы вычислительной механики; <b>Уметь:</b> делать расчеты деталей машин и элементов конструкций вычислительными методами, а также с помощью компьютерных инженерных систем; осуществить все этапы вычислительного эксперимента: составление расчетной схемы, выбор подходящих алгоритмов, разработка собственного программного кода в используемой вычислительной среде, применение стандартных процедур, анализ полученных результатов, составление отчета по проделанной работе; <b>Владеть:</b> навыками расчета численными методами деталей машин и элементов конструкций; навыками применения методов математического и компьютерного моделирования механических систем и процессов; умением пользоваться объектно-ориентированными разделами инженерных программных комплексов; литературным научным языком для грамотного комментирования полученных результатов и составления отчетов;

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.22.	Вычислительная механика	6	Б1.Б.13 Сопротивление материалов Б1.Б.16 Основы механики жидкости и газа Б1.Б.17 Строительная механика машин Б1.В.ОД.4 Прикладная математика Б1.В.ОД.9 Уравнение математической физики Б1.В.ОД.11 Динамика машин и конструкций	Б2.П.4 Научно-исследовательская работа Б3. Государственная итоговая аттестация

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
Трудоемкость 3 з.е.  
**Б1.В.ОД.1 «Основы вариационного исчисления»**

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целью курса является изложение базовых понятий и приемов вариационного исчисления; приобретение практических навыков в решении задач нахождения экстремума некоторой функции (функционала), а также в решении экстремальных задач с параметром.

Краткое содержание дисциплины:

Курс «Основы вариационного исчисления» является общеобразовательным курсом в фундаментальной подготовке студентов, выпускаемых университетом. Излагаются основные понятия, методы вариационного исчисления, задачи, приводящие к вариационному исчислению. Большое внимание уделяется классическим теоремам и модельным задачам. Излагаются необходимые условия экстремума на основе метода множителей Лагранжа; достаточные условия слабого и сильного экстремума для решения простейшей задачи вариационного исчисления; изопериметрическая задача, условие трансверсальности; прямые методы решения вариационных задач.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-1)	<b>Знать:</b> основные понятия вариационного исчисления; различные виды предельных условий, возникающих при решении задач вариационного исчисления; стандартные методы решения задач вариационного исчисления; постановки классических задач вариационного исчисления; <b>Уметь:</b> формулировать и решать вариационные задачи; находить условный экстремум некоторой функции (функционала) с учетом ограничений, наложенных на допускаемые значения переменных, использовать для решения задач прямые методы отыскания экстремума функции, использовать метод вариации; <b>Владеть практическими навыками:</b> навыками работы с функциями одной и двух переменных; навыками построения, анализа математических моделей для решения задач вариационного исчисления.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.1	«Основы вариационного исчисления»	3	Б1.Б.14 Математика	Б1.В.ОД.4 Прикладная математика Б1.В.ОД.7 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.В.ОД.11 Динамика машин и конструкций, Б1.В.ДВ.4.2 Численные методы в механике

1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.2 Теория автоматического управления**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: Освоение заданных дисциплинарных компетенций в области разработки и исследования систем автоматического управления; формирование системного подхода к решению задач управления; приобретение навыков, необходимых для выполнения исследовательских и расчетных работ по созданию и внедрению в эксплуатацию систем автоматического управления.

Краткое содержание дисциплины: Принципы построения систем автоматического управления; математические методы описания объектов систем управления; методы исследования линейных и нелинейных систем автоматического управления; методы теории устойчивости; качество систем автоматического управления; задачи оптимального управления.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-19 способностью разрабатывать технологические процессы изготовления, сборки и испытания проектируемых узлов и агрегатов	<p><b>Знать:</b> Основы теории систем автоматического управления; методологические основы функционирования и моделирования линейных систем автоматического управления; основные методы анализа линейных систем автоматического; особенности математических моделей линейных и нелинейных систем автоматического управления. <b>Уметь:</b> проводить анализ линейных систем автоматического управления, оценивать статические и динамические характеристики; рассчитывать основные качественные показатели линейных систем автоматического управления и выполнять анализ устойчивости систем; оценивать устойчивость линейных, нелинейных и дискретных систем автоматического управления; синтезировать законы и алгоритмы оптимального управления объектами. <b>Владеть (методиками)</b> анализа и синтеза линейных и нелинейных систем автоматического управления. <b>Владеть практически</b> навыками построения систем автоматического управления системами и процессами</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.2	Теория автоматического управления	5	Б1.Б.14 Математика Б1.В.ОД.4 Прикладная математика	Б1.В.ДВ.8.1 Электроника

### 1.4. Язык преподавания: Русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.3 «Основы автоматизированного проектирования»**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: – обеспечение базы инженерной подготовки инженера-механика, теоретическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Краткое содержание дисциплины: В рамках дисциплины «**Основы автоматизированного проектирования**» рассматриваются научные и прикладные вопросы в области строительства, позволяющие решать задачи по расчету и проектированию строительных конструкций с учетом действия эксплуатационных нагрузок.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-4</b>  готовностью выполнять научно-исследовательские работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня, и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний</p> <p><b>ПК-19</b>  Способностью разрабатывать технологические процессы изготовления, сборки и испытания проектируемых узлов и агрегатов</p>	<p><b>Знать:</b>  -структуры САПР;  -методов и технологий автоматизированного проектирования механизмов и механических конструкций;  -математических и графических моделей, описывающие проектные задачи;  -организационно-технических механизмов, обеспечивающих создание современных технических объектов;  -специфику проектирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и надежности.</p> <p><b>Уметь:</b>  -разрабатывать технические задания;  -выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;  -проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики, а также с помощью программных систем компьютерного инжиниринга;  - оценивать эффективность системы автоматизированного проектирования;</p> <p><b>Владеть:</b>  -дедуктивным и индуктивным методами проектирования;  -навыками работы с современными системами компьютерного проектирования (САD-системами);  -навыками работы с современными системами компьютерного инжиниринга (САЕ-системами).</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.3	«Основы автоматизированного проектирования»	7	Б.1.Б.11 Теоретическая механика	-

1.4. Язык преподавания: Русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.4 Прикладная математика**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: знакомство студентов с основными численными методами и реализующими их алгоритмами, а также подготовка студентов к решению практических задач с использованием численных методов.

Краткое содержание дисциплины: Численные методы решения задач алгебры. Численные методы решения задач математического анализа.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-2</b>  способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b>  -основные методы, способы и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;  -основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, ОДУ; иметь представление о существующих пакетах прикладных программ.</p> <p><b>Уметь:</b>  -выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня, и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний;  -разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня;</p> <p><b>Владеть:</b>  - программными средствами компьютерной графики и информационными технологиями;  -навыками проведения аналитических расчетов и преобразований с помощью программного комплекса MatLab.  -владеть практическими навыками решения задач математического анализа, линейной алгебры</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<b>Б1.В.ОД.4</b>	<b>Прикладная математика</b>	4	Б1.Б.14 Математика Б1.Б.18 Физика	Б1.В.ДВ.4.2 Численные методы в механике

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.5 Инженерная и компьютерная графика**  
Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** получить навыки чтения и выполнения технических и строительных чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД средствами компьютерной графики и 3d-моделирования; умение пользоваться стандартами и справочными материалами.

**Краткое содержание дисциплины:** Конструкторская документация; оформление чертежей; элементы геометрии деталей; изображения, надписи, обозначения; аксонометрические проекции деталей; изображения и обозначения элементов деталей; изображение и обозначение резьбы; рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин; архитектурно-строительные чертежи; рабочее пространство и основные установки Автокад и практическое применение полученных знаний посредством инструментов программы; создание и использование блоков; получение плоских проекций объектов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (базовый уровень (хорошо, D))</b>
<p><b>ПК-6</b> Способностью применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила выполнения и оформления конструкторской документации, принципы и требования Единой Системы Конструкторской Документации (ЕСКД);</li> <li>- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей;</li> <li>- возможности существующих программ САПР для разработки чертежей, относящихся к области машиностроения и строительства</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>- использовать правила и приемы технического черчения;</li> <li>- использовать полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять чертежи в компьютерной графике;</li> <li>- создавать трехмерные модели объектов;</li> <li>- получать и редактировать плоские чертежи из объемных моделей объектов.</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения чертежных работ, в т.ч. проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования.</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре ОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.5	Инженерная и компьютерная графика	1	Б1.Б.20 Информационные технологии	Б1.Б.19 Графическое моделирование

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.6 Химия**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: естественнонаучная фундаментальная дисциплина химия изучает химическую форму движения материи, законы развития материального мира. Знание химии необходимо для создания научного фундамента в подготовке и для плодотворной практической деятельности инженера-строителя, в создании у него химического мышления, помогающего решать на современном уровне вопросы профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: теоретически и экспериментально изучаются основные законы химии, закономерности протекания процессов в водных средах, свойства химических элементов.

Строение атома. Реакционная способность веществ и ее зависимость от электронной структуры атома. Химическая связь. Типы и основные характеристики химических связей.

Химическая термодинамика и химическое равновесие. Энергетика химических процессов. Химическая кинетика. Скорость реакций и методы ее регулирования.

Дисперсные системы. Свойства растворов не электролитов и электролитов. Гидролиз солей.

Электрохимические системы. Электродные потенциалы. Электролиз.

Химические свойства металлов, сплавов металлов. Химические свойства s-, p-, d-элементов металлов. Коррозия и защита металлов от коррозии.

Основы органической химии. Высокомолекулярные вещества. Органические полимеры и олигомеры.

Химическая идентификация и анализ вещества. Качественный и количественный анализ материалов.

В течение учебного семестра студенты самостоятельно выполняют лабораторные работы и индивидуальные задания по темам: основные стехиометрические законы химии; основные классы неорганических соединений; факторы, влияющие на скорость химических реакций; химическое равновесие; приготовление растворов, гидролиз солей; окислительно-восстановительные реакции; свойства металлов и их соединений; коррозия металлов и методы защиты от коррозии металлов.

При изучении дисциплины проводятся контрольные работы по темам: важнейшие законы и понятия химии, классы неорганических соединений; основные закономерности протекания реакций; растворы; электрохимические процессы, химические свойства металлов; химия высокомолекулярных веществ.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2)	<p><u>Знать</u> основные стехиометрические законы химии; основные классы неорганических соединений; основы термодинамики, кинетики и химического равновесия; растворы и растворение, равновесия в водных растворах; дисперсные и коллоидные растворы; основы электрохимии; свойства металлов и их соединений; коррозия металлов и методы защиты от коррозии; основы химии высокомолекулярных веществ (полимеры).</p> <p><u>Уметь</u> решать расчетные задачи по стехиометрическим законам химии, основам термодинамики, свойствам растворов, электрохимии; качественные задачи по основным классам неорганических соединений, строению вещества, основам термодинамики, растворам, электрохимии, химии металлов, высокомолекулярных веществ.</p> <p><u>Владеть</u> методами теоретического и экспериментального исследования в области аналитической и физической химии; методами химической идентификации и анализа вещества.</p> <p><u>Владеть</u> практическими навыками, которые получены при изучении химии. Применять их при освоении других дисциплин и в практической деятельности после окончания института</p>

## 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.6	Химия	2	-	Б1.Б.15 Материаловедение Б1.В.ОД.17 Технология конструкционных материалов; Б1.Б.16 Основы механики жидкости и газов; Б1.Б.23 Экология

## 1.4. Язык преподавания: русский

## 1. АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины

#### Б.1.В.ОД.7 Теория вероятностей и математическая статистика

Трудоемкость 4 з.е

##### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: фундаментальная подготовка в области построения и анализа вероятностных моделей; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях; фундаментальная математическая подготовка в области систематизации и использования статистических данных для обнаружения закономерностей в тех явлениях, в которых существенную роль играет случайность.

Краткое содержание дисциплины: Элементы комбинаторики. Случайные события. Случайные величины. Элементы математической статистики.

##### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b> Способность выявлять сущность технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	-знать: математические основы статистического анализа данных: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения; определения и свойства основных объектов изучения теории вероятностей, возможные сферы приложений. -уметь: использовать теоретические основы математической статистики для решения конкретных статистических задач, находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки. Решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории вероятностей, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиями; -владеть: многообразными методами современной математической статистики для решения, как классических задач, так и новых задач, возникающих в практических областях; разнообразным математическим аппаратом, подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.В.ОД.7	Теория вероятностей и математическая статистика	4	Б.1.Б.14 Математика Б1.В.ОД.1 Основы вариационного исчисления	Б1.В.ДВ.4.2 Численные методы в механике

1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.8 Объектно-ориентированное проектирование**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения:

- обеспечивает получение навыков широкого практического применения и предназначена для дальнейшего использования полученных знаний в производстве, научных исследованиях, обучении и т.д.
- подготовка инженерных кадров, умеющего исследовать, проектировать, создавать и экспериментировать в автоматизированных системах и программных комплексах на основе применения современного математического и информационного обеспечения.

Краткое содержание дисциплины:

Модели решения функциональных вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; программное обеспечение и технологии программирования. Использование Mathcad для решения инженерно-технических задач. Методы математического моделирования в программах VBA и C/C++. Язык C. Структура программы на языке C. Интегрированная среда разработки Borland C++. Основные операторы и конструкции языка. Макросы, функции, библиотеки подпрограмм.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК 6</b>  способностью применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Современные информационные технологии, модели, методы и средства решения функциональных задач и организации информационных процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться информационными технологиями в условиях перехода к информационному обществу; техническими и программными средствами реализации информационных процессов,</li> <li>• составлять модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.8	Объектно-ориентированное проектирование	3	Б1.Б.20 Информационные технологии	Б1.В.ДВ.5.1 Вычислительные методы компьютерного моделирования в механике Б1.В.ДВ.9.1 Программные системы компьютерной математики

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б.1.В.ОД.9 УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ**  
Трудоемкость 4 з.е

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целью изучения дисциплины является подготовка в области уравнений в частных производных математической физики, получение целостного представления о процессах и явлениях, имеющих физическую природу, понимание возможности современных математических методов познания природы и овладение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание.

Краткое содержание дисциплины: Постановка основных краевых задач математической физики. Краевые задачи для уравнений эллиптического типа. Уравнения параболического типа. Уравнения гиперболического типа.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
готовность выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня (ПК-8)	- Знать постановки основных краевых задач для уравнений эллиптического, параболического и гиперболического типов, связанных с физическими процессами; достаточные условия существования и единственности решений задач для уравнений в частных производных; методы решений уравнений в частных производных; - Уметь определять тип уравнения, находить решения краевых задач методом разделения переменных; исследовать корректность основных краевых задач; - Владеть методами построения в явном виде решений краевых задач; методами определения корректности начально-краевых задач для основных типов линейных уравнений второго порядка.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.В.ОД.9	УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ	3	Б1.Б.14 Математика Б1.Б.18 Физика	Б1.В.ДВ.4.2 Численные методы в механике Б1.В.ОД.7 Теория вероятностей и математическая статистика

1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.10 Физика.Механика**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Механика изучает один из самых распространенных видов движения – механическое движение, т.е. перемещение одних тел или частей тела относительно других. Эти движения возникают в результате действия на данное тело или часть тела сил со стороны других тел или частей тел. Для предсказания дальнейший характер движения необходимо знать не только свойства тел, движение которых рассматривается, но и природу действующих сил. Для направления «Прикладная механика» углубленное изучение механики является основой для специальных дисциплин. Механика по праву считается основой или фундаментом классической физики. Здесь вводятся такие фундаментальные принципы и законы как принцип относительности Галилея, законы Ньютона, законы сохранения механической энергии и импульса.

Предлагаемый курс включает в себя следующие разделы: основы кинематики, основы динамики, законы сохранения, статика, элементы гидро- и аэродинамики, механические колебания и волны.

Изучение фундаментальных законов механики является основой для формирования дальнейшего научного миропонимания.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>Готовностью использовать наукоемное экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний ПК-9</p>	<p><b>Знать:</b>  -стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации;  -методы выполнения теоретических и экспериментальных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b>  -осуществлять поиск необходимой научной информации, эффективно работать с ней и свободно ориентироваться в изучаемой проблеме;  -выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке новых технологий изготовления долговечных материалов, изделий и конструкций;  -разрабатывать и участвовать в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, снижения материалоемкости и энергоемкости, повышению производительности труда;  -докладывать результаты выполненной работы.</p> <p><b>Владеть:</b>  -опытом внедрения разработанных технических решений и научных исследований;  -навыком в составлении патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения и промышленные образцы.</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.10	Физика.Механика	4	Б1.Б.14 Математика Б1.Б.20 Информационные технологии Б1.Б.18 Физика	Б1.Б.21 Теория колебаний Б1.Б.11 Теоретическая механика Б1.Б.16 Основы механики жидкости и газа

1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.11 «Динамика машин и конструкций»**  
Трудоемкость 5 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель преподавания дисциплины – получение студентами навыков практической работы и применения моделей и методов динамического анализа объектов исследуемых систем при их профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Рассматривается расчет динамически нагруженных систем. Предметом изучения являются динамические усилия, перемещения, формы колебаний различных систем, возникающие при действии источников вибрации. Оценивается вероятность наступления резонансных колебаний. Анализируются амплитудно-частотные характеристики вибронгруженных деталей машин и конструкций. Изучаются вопросы снижения уровня вибрации, подбору виброгасителей, виброизоляторов, демпферов и другие меры по борьбе с вибрацией.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-3</b>  готовностью выполнять научно-исследовательские работы и решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям</p> <p><b>ПК-11</b>  способностью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов</p> <p><b>ПК-14</b>  способностью выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных механических объектов с целью оптимизации технологических процессов</p>	<p><b>Знать:</b>  -свойства математических моделей динамики машин, их типы, принципы и способы построения;  -внешних воздействий на машины;  -физических основ вибрационной техники;  -кинематических и динамических параметров, обуславливающих высокие требования динамики, надежности и долговечности вибрационной техники;</p> <p><b>Уметь:</b>  -разрабатывать соответствующие математические модели вибрационных процессов;  -моделировать физические явления, лежащие в основе эксплуатации вибрационной техники;  -решать задачи проектирование вибрационной техники, идентификации её параметров;  -выбрать и обосновать расчетную схему исследования и составить её математическую модель;</p> <p><b>Владеть навыками:</b>  -анализа экспериментально полученных сигналов при эксплуатации динамических объектов;  -проведения необходимых расчетов в процессе проектирования вибрационной техники.</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.11	Динамика машин и конструкций	6	Б.1.Б.11 Теоретическая механика Б1.Б.17- Строительная механика машин	Б1.В.ДВ.6.2- Основы прочности конструкций

### 1.4. Язык преподавания: Русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.12 Электрические машины**  
Трудоемкость 4\_з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

*Цель освоения:* сформировать общепрофессиональные знания в области электромеханического преобразования энергии, ознакомить будущих специалистов с основами теории и принципами действия основных видов электрических машин, с особенностями применения и их эксплуатационными характеристиками.

*Краткое содержание дисциплины:* основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-12 готовностью участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин	<b>Знать</b> системы автоматизации технологических процессов, машин и установок; <b>Уметь</b> создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок <b>Владеть (методиками)</b> эксплуатации систем автоматизации технологических процессов; <b>Владеть (навыками)</b> создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<b>Б1.В.ОД.12</b>	Электрические машины	6	Б1.Б.12 Детали машин и основы конструирования Б1.В.ОД.15 Теория механизмов и машин Б1.В.ОД.19 Электротехника	Б1.В.ДВ.8.1 Электроника Б1.В.ДВ.8.2 Мехатроника Б1.В.ДВ.10.2 Гидро- и пневмопривод

**1.4. Язык преподавания:** [русский]

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.13 Метрология, стандартизация и сертификация**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний в области теоретической метрологии, квалиметрии, стандартизации и сертификации, а также обучение их практическим навыкам организации метрологического обеспечения производства машин для механических испытаний материалов.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств. Основные понятия, связанные со средствами измерений. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократных измерений. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждений, являющихся юридическими лицами. Основы взаимозаменяемости и технические измерения. Допуски и посадки. Размерные цепи. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Качество продукции и защита потребителя. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность организовать метрологическое обеспечение производства машин для механических испытаний материалов (ПК-20)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные и организационные основы достижения единства и требуемой точности проводимых измерений;</li> <li>- правила и нормы, необходимые для достижения единства и требуемой точности проводимых измерений;</li> <li>- основные методы и средства испытаний механических свойств материалов</li> <li>- сертификацию, основные термины и определения системы сертификации, в т.ч. международной, порядок и правила сертификации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать метрологическое обеспечение производства машин для механических испытаний материалов;</li> <li>- пользоваться системой стандартов в целях сертификации испытательных машин и механизмов.</li> </ul> <p><b>Владеть (методиками) Обработки результатов измерений.</b> Определения и подтверждения соответствия средств измерений установленным техническим требованиям. Выбор, обоснование и применение методов и средств.</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.13	Метрология, стандартизация и сертификация	8	Б1.Б.12 Детали машин и основы конструирования Б1.Б.15. Материаловедение Б1.В.ОД.15 Теория механизмов и машин	Б3. ГИА

1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
Б1.В.ОД.14 Надежность технических систем  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: **Цель курса** заключается в систематизированном представлении современных положений теории безопасности и надёжности механических систем, изучении математического аппарата и получении практических навыков оценки показателей надёжности и безопасности конструкций.

Краткое содержание дисциплины:

Курс «Надёжность технических систем» содержит основные разделы теории безопасности, надёжности и живучести механических систем. Данные разделы ориентированы на решение задач проектирования и технической диагностики конструкции с учетом рассеяния характеристик прочности, долговечности и трещиностойкости материалов, наличия технологических дефектов и эксплуатационных повреждений, а также случайного характера нагрузок и воздействий. Курс предполагает знание студентами основных положений математики, теории вероятности и математической статистики, механики деформирования и разрушения.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-15</b>  готовность участвовать во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения</p> <p><b>ПК-18</b>  готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию машин для механических испытаний материалов</p>	<p><b>Знать:</b> основные показатели надежности оборудования, исходные представления теории надежности, повышение надежности путем резервирования элементов, методы расчета надежности технических систем.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать эффективность мероприятий направленных на повышение надежности на стадии проектирования и эксплуатации</p> <p><b>Владеть</b> (методиками) расчета надежности технических систем</p> <p>Владеть практическими навыками расчета вероятности безотказной работы технических систем</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<u>Б1.В.ОД.1</u> <u>4</u>	Надежность технических систем	7	Б1.Б.10 Безопасность жизнедеятельности; Б1.Б.13 Сопротивление материалов; Б1.В.ОД.7 Теория вероятностей и математическая статистика	Б2.П.4 Научно-исследовательская работа

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
 Б1.В.ОД.15 Теория механизмов и машин  
 Трудоемкость 8 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: обеспечить подготовку студентов по основам проектирования машин, включающим знания методов оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин, критериев качества передачи движения, постановку задачи с обязательными и желательными условиями синтеза структурной и кинематической схемы механизма, построение целевой функции при оптимизационном синтезе, получение математических моделей для задач проектирования механизмов и машин.

Краткое содержание дисциплины: изучение: строения основных видов механизмов машин и методов их синтеза; методов расчета кинематических и динамических характеристик машин и механизмов с жесткими и упругими звеньями; методов виброзащиты человека-оператора и машин; современных методов проведения экспериментального исследования машин и механизмов; конструкции, типажа, критериев работоспособности и надежности составных частей машин, привить навыки конструирования и развить творческие конструкторские способности; методов проектирования современных средств автоматизации переместительных, установочных и технологических операций; углубить конструкторскую подготовку на базе освоения расчетов и конструирования механизмов, работающих в условиях повторно-кратковременных режимов и динамических нагрузок, и выйти на уровень проектирования машины в целом.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-7</b>                      Готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям</p> <p><b>ПК-10</b>                      способностью составлять описания выполненных</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения о структуре и классификации машин и механизмов, основные принципы и методы их моделирования;</li> <li>- основные кинематические и динамические параметры, обуславливающие высокие требования динамики, надежности и долговечности механизмов и машин;</li> <li>- основные алгоритмы конструирования узлов различных механических систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить типовые расчеты кинематических и динамических параметров механизмов для оценки их работы;</li> <li>- моделировать рациональные структуры механизмов и машин с высокими динамическими характеристиками;</li> <li>- применять основные положения теории механизмов и машин при сборе и обработке текущей производственной информации;</li> <li>- формировать расчетную схему реального механизма и формулировать необходимые критерии работоспособности</li> </ul>

<p>расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</p>	<p>деталей, узлов механизмов и механических систем;  - проводить необходимые расчеты в процессе проектирования механических систем.  <b>Владеть навыками:</b>  - расчета основных кинематических и динамических характеристик механизмов и машин;  - методами моделирования структур механизмов и машин;  - навыками использования основных положений теории механизмов и машин;  - навыками постановки и решения задач оптимизации;  - навыками использования методов и средств проектирования различных узлов машин и механизмов с применением пакетов стандартных автоматизированных прикладных программ.</p>
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.15	Теория механизмов и машин	4, 5	Б1.Б.13 Соппротивление материалов Б1.Б.15 Материаловедение Б1.Б.14 Математика Б1.Б.11 Теоретическая механика Б1.Б.19 Графическое моделирование	Б1.Б.12 Детали машин и основы конструирования Б1.В.ДВ.7.2 Практикум по деталям машин и основам конструирования Б1.Б.17 Строительная механика машин

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.16 Механика тонкостенных конструкций (Пластинки и оболочки)**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** Оценка напряженно-деформированного состояния тонкостенных пластин и оболочек

**Краткое содержание дисциплины:** Определение напряженно-деформированного состояния элементов конструкций состоящих из тонкостенных пластин и оболочек при действии на них все возможных внешних воздействий.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-12</b> Готовностью участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин	<b>Знать:</b> - разные определения устойчивости и разные подходы к исследованию на устойчивость; - отличительные особенности каждого из классов упругих систем; - основные теоремы устойчивости упругих систем; - основные методы исследования на устойчивость, соответствующие каждому из классов, <b>Уметь:</b> - применять методы математического и компьютерного моделирования; - определять к какому из классов относится данная упругая система; - выбрать метод исследования на устойчивость; - в раках выбранного метода проводить расчеты по определению критических параметров конкретной задачи, <b>Владеть:</b> - обрабатывать и анализировать полученные результаты; - методики оценки работоспособности конструкции при заданных внешних нагрузках

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.16	Механика тонкостенных конструкций (пластинки и оболочки)	7	Б1.Б.13 Соппротивление материалов	Б2.П.4 НИР

**1.4. Язык преподавания:** Русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.17 Технология конструкционных материалов**  
Трудоемкость 8 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области технологии получения конструкционных материалов, дальнейшей их обработки с целью придания им свойств и конфигурации, необходимых в машиностроительном производстве.

Краткое содержание дисциплины: «Технология конструкционных материалов» освещает технологические методы формообразования заготовок литьем, обработкой давлением, сваркой, а также методы обработки материалов резанием и производство изделий из композиционных материалов.

На протяжении обучения студенты подготавливаются для производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области технологических машин и оборудования, в соответствии с получаемой специализацией.

Указанная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам, является основой технологической подготовки студентов и способствует успешному усвоению специальных дисциплин.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Готовностью к внедрению результатов разработок машин для механических испытаний материалов (ПК-16)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные конструкционные материалы, их классификацию, физико-механические и технологические характеристики, маркировку;</li><li>- технологические методы формообразования заготовок литьем, обработкой давлением, сваркой;</li><li>- основы механической обработки заготовок деталей машин, производства изделий из композиционных материалов.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- обосновать выбор материала заготовки для разработки необходимых технологических процессов, обеспечивая получение продукции с заданными характеристиками</li><li>- проводить исследования в области конструкционных и наноматериалов, решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками выбора оборудования, инструментов для реализации технологических процессов изготовления продукции;</li><li>- современными информационно-коммуникационными технологиями, ресурсами в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.</li></ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.17	Технология конструкционных материалов	5	Б1.Б.15. Материаловедение Б1.Б.12 Детали машин и основы конструирования	Б1.В.ДВ.7.2 Практикум по деталям машин и основам конструирования Б3. ГИА

1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.18 "Термодинамика и теплопередача"**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цели освоения: формирование комплекса знаний о физической картине и об основных закономерностях термодинамических процессов в области получения, преобразования, передачи и использования теплоты; формирование умений и навыков термодинамического исследования рабочих процессов в теплообменных аппаратах, теплосиловых установках и других теплотехнических устройствах, применяемых в отрасли.

Задачи дисциплины: заложение основ знаний по тепловым и термодинамическим процессам:

- изучение основ преобразования энергии, законов термодинамики, термодинамических процессов и циклов, свойств существенных для отрасли рабочих тел, способов теплообмена, принципа действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли;
- формирование умения рассчитывать состояния рабочих тел, термодинамические процессы и циклы, теплообменные процессы, аппараты и другие основные технические устройства отрасли;
- формирование навыков расчета конвективного тепло- и массопереноса, передачи тепла излучением и молекулярной теплопроводностью, выбора тепловой защиты и организации систем охлаждения, проведения теплотехнических измерений.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия. Равновесие и фазовые переходы. Принципы термодинамики. Фундаментальные законы термодинамики. Термодинамические потенциалы. Понятия о термодинамике необратимых процессов. Постановка и решение задач теплопроводности. Математическое описание процессов конвективного теплообмена. Основы теории подобия и моделирования тепловых процессов. Основные законы теплового излучения и массообмена. Теплообменные аппараты.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность обеспечивать экологическую безопасность проектируемых устройств в их производстве (ПК-21)	<p><b>Знать:</b> законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты; калорические и переносные свойства веществ, применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям; термодинамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в теплотехнических установках; основные закономерности теплопередачи; основные приборы для проведения теплотехнических измерений.</p> <p><b>Уметь:</b> строить и анализировать математические модели термодинамики; вычислять показатели энергетической эффективности прямых и обратных термодинамических циклов; определять основные свойства рабочих тел, применяемых в отрасли; проводить</p>

	<p>термодинамические расчеты рабочих процессов в теплосиловых и теплообменных установках, а также других теплотехнических устройствах; рассчитывать и выбирать рациональные системы охлаждения и термостатирования оборудования, тепловой защиты; использовать справочную литературу для всех видов расчетов.</p> <p><b>Владеть (методиками):</b> основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности; методами расчета и анализа тепловых процессов различных теплотехнических устройств.</p> <p><b>Владеть практическими навыками:</b> проведения теплотехнических измерений, обработки результатов (с применением компьютерной техники) и оценки погрешности измерений.</p>
--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.18	Термодинамика и теплопередача	8	Б1.Б.14 Математика. Б1.В.ОД.10 Физика. Механика. Б1.В.ОД.9 Уравнения математической физики	Б1.В.ОД.14 Надежность технических систем.

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.19 Электротехника**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения:

- формирование у студентов системы знаний в области теории электромагнитных явлений и процессов, создание базы для изучения совокупности средств, способов и методов, направленных на исследование, разработку и применение электротехнических устройств и систем, электрических машин и приборов;

- обеспечение теоретической и практической подготовки бакалавра в области электротехники;

- развитие технического мышления;

- овладение знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалифицированного использования электротехнических устройств в прикладной механике.

Краткое содержание дисциплины:

- закрепление знания основных законов электростатики и электродинамики применительно к электрическим и магнитным цепям, машинам и аппаратам;

- изучение принципов действия, режимных характеристик, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов;

- освоение основ электробезопасности.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>Способность выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных механических объектов с целью оптимизации технологических (ПК-14)</p> <p>Способностью проводить техническое оснащение мест установки машин для механических испытаний материалов и размещение измерительного оборудования (ПК-17)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· способы получения, преобразования и применения электроэнергии;</li> <li>· основы физики явлений в электрических и магнитных цепях;</li> <li>· методы расчета электрических и магнитных цепей в различных режимах;</li> <li>· основные типы электрических машин и трансформаторов; принципы их работы и рабочие характеристики.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· моделировать и рассчитывать электрические и магнитные цепи электротехнических систем;</li> <li>· пользоваться инженерными прикладными пакетами программ для ЭВМ;</li> <li>· пользоваться правилами безопасности при работе на электротехнических установках;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· методами обработки результатов экспериментов;</li> <li>· принципами создания физических моделей электротехнических устройств и их экспериментального исследования;</li> </ul>

	<p>Владеть практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· использования прикладных программ для моделирования электрических и магнитных цепей, а также электротехнических устройств для решения рассматриваемого круга задач.</li> </ul>
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.19	Электротехника и электроника	6	Б1.ОД.4 Прикладная математика; Б1.В.ОД.10 Физика.Механика; Б1.Б.13 Сопротивление материалов; Б1.В.ОД.5 Инженерная и компьютерная графика; Б1.В.ОД.11 Динамика машин и конструкций; Б1.В.ОД.15 Теория механизмов и машин;	Б1.В.ОД.14 Надежность технических систем; Б1.В.ОД.13 Метрология, стандартизация и сертификация; Б3.ГИА

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.20 Экология**  
Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: освоение и понимание законов формирования окружающей среды, места в этой среде человека и человечества; изменений в природной среде при воздействии человеческой деятельности и на основе знания этих законов - обеспечение взаимодействия искусственных сооружений с природной средой, включая их возведение, эксплуатацию и ликвидацию, с минимальным ущербом для природной среды и наиболее экономично, а также проектирование и возведение сооружений для защиты природной среды от негативных антропогенных воздействий; формирование экологической безопасности.

Краткое содержание дисциплины: Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность обеспечивать экологическую безопасность проектируемых устройств в их производства ПК-21	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами, взаимоотношениях организмов и среды;</li><li>- экологические воздействия на природную среду, на человека и на его здоровье;</li><li>- экологические принципы использования природных ресурсов, основы экологической экономики;</li><li>- изменения в окружающей среде под влиянием человека и о влиянии на человека факторов измененной среды, об охране природы, о природоохранных мероприятиях и технологиях.</li></ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного происхождения, так и возникающие при строительном освоении конкретных территорий и акваторий при эксплуатации расположенных на них объектов;</li><li>- районировать территорию по экологическим условиям;</li><li>- оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства, опасность и скорость развития процессов в экосистемах;</li><li>- использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области;</li><li>- составлять техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий и участвовать при необходимости</li></ul>

	<p>в составлении программ по данной области, а также использовать полученные данные в проектной и производственной деятельности.</p> <p><i>Владеть практическими навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведения инженерно-экологических изысканий;</li> <li>- использования во всех видах своей деятельности экологические знания.</li> </ul>
--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.20	Экология	4	Б1.Б.18 Физика	Б1.Б.10 Безопасность жизнедеятельности Б1.В.ОД.18 Термодинамика и теплопередача

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Физическая культура и спорт**  
Трудоемкость \_з.е. 328 ч

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: 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 жизни и профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Преподавание учебной дисциплины «Физическая культура» строится на следующих разделах и подразделах программы:

- практическом, состоящем из двух подразделов: методико-практического, обеспечивающего овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности, и учебно-тренировочного, содействующего приобретению опыта, творческой практической деятельности, развития самодеятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности;

- контрольном, определяющем дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности (ОК-8)	Знать: методы правильного физического воспитания и укрепления здоровья с помощью физических упражнений Уметь: использовать методы физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Владеть: методиками самооценки работоспособности, усталости и применения средств физкультуры

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
	Физическая культура и спорт	1-5	-	-

**1.4. Язык преподавания: русский**

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1.1 Язык делопроизводства**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: научить составлять и редактировать тексты служебных документов с учетом требований официально-делового стиля русского языка:

- дать представление о речи как инструменте эффективного общения,
- сформировать навыки делового общения,
- сформировать умения редактировать, реферировать, рецензировать тексты.

Краткое содержание дисциплины: формирование лингвистических знаний и умений в области культуры общения.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); обладает высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной деятельности в условиях многоязычия с учетом региональных особенностей (УК-5).</p>	<p><b>Знать:</b> требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т.д.).</p> <p><b>Уметь:</b> начинать, вести и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления себя в процессе коммуникации; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника; делать сообщения и выстраивать монолог-описание;</p> <p>- в области письма: заполнять формуляры и бланки прагматического характера; поддерживать контакты при помощи электронной почты; выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций и т.д.)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном деловом общении на иностранном языке; навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке; стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров.</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.1	Язык делопроизводства	7	Б1.Б. Русский язык и культура речи	НИР

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1.2 Психология**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

- осознания ценности психолого-педагогического подхода к себе и другим людям в процессе жизнедеятельности,
- перспективы саморазвития, самовоспитания, самообразования.

**Краткое содержание дисциплины**

*Психология:* предмет, объект и методы психологии. Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Основные функции психики. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Внимание. Мнемические процессы. Эмоции и чувства. Психическая регуляция поведения и деятельности. Общение и речь. Психология личности. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия.

*Педагогика:* объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории педагогики: образование, восприятие, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен и педагогический прогресс. Образовательная система России Цели содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. Педагогический процесс Образовательная, воспитательная развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция семинарские, практические, и лабораторные занятия, диспут' конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, *консультация*. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию ПК-7 готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной	<b>Знать</b> основы делового общения, способствующее развитию общей культуры и социализации личности, приверженности к этическим ценностям; причинно-следственные связи развития российского образования; основные категории и понятия психологической науки, иметь представление о предмете и методе психологии, о месте психологии в системе наук и ее основных отраслях; основные функции психики, ориентироваться в основных проблемах психологической науки; основные потребности человека, эмоции и чувства; основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологии больших и малых групп.

механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям	<p><b>Уметь</b> строить межличностные коммуникации; выделять психолого-педагогические процессы; ориентироваться в современном образовании; анализировать особенности индивидуальных проявлений свойств личности в деятельности и в коллективе</p> <p><b>Владеть</b> способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; способностью к критике и самокритике, терпимостью; способностью работать в коллективе.</p>
--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.2	Психология	7	Б1.Б.8 Введение в специальность Б1.Б.7 Социология	Б3 Государственная итоговая аттестация

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1.3 Культурология**  
Трудоемкость 3з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: получение представления об истории и современном состоянии гуманитарных знаний в области теории и истории культуры, формирование целостного взгляда на социокультурные процессы прошлого и современности, овладение навыками интерпретации явлений духовной культуры в культурологическом аспекте.

Краткое содержание дисциплины: Культурология как наука. Многообразие подходов к определению термина «культура». Методы культурологии. Морфология культуры. Традиции, ценности, нормы. Адаптивные функции культуры. Многообразие культур: этнокультуры, национальные культуры, субкультуры. Теории культурной эволюции и макрокультурной динамики. Культура и психология личности: основные концепции, актуальные направления. Принципы типологизации культуры: эволюционный и цивилизационный подходы, культурный релятивизм. Древнейшие формы культуры и мифологическое сознание. Особенности развития западноевропейской и американской культуры. Цивилизации Востока. Специфика русской культуры, место России в мировом культурном процессе. Религия и культура: культурное наследие мировых религий, религиозные культы в системе культуры. Культурная модернизация и глобализация, тенденции развития мирового культурного процесса. Современные парадигмы культурологического знания.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;  УК-1: имеет представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальную и культурную значимость своей будущей профессии, пути личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт;</li> <li>- основные культурные ценности человечества;</li> <li>- основные закономерности и этапы культурного развития человечества;</li> <li>- особенности российской и региональной культуры.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать особенности различных культур циркумполярного мира, сопоставлять культуры и находить взаимосвязи между ними</li> <li>- понимать культуру как исторический социальный опыт людей</li> <li>- анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов</li> <li>- основными способами анализа культурных явлений Севера</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантным и научным подходом к мировоззренческим проблемам</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.3	Культурология	7	Б1.Б.2 История Б1.Б.7 Социология	

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1.4 Логика и теория аргументации**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения:**

- дисциплины «Логика и теория аргументации» являются формирование представления:
- о месте логики в системе гуманитарного знания;
  - об основных этапах развития логики как науки и ее важнейших проблемах;
  - об основных формах абстрактного мышления;
  - об основных законах и правилах правильного мышления.

**Краткое содержание дисциплины:**

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения, овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОК-6 владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей</p> <p>УК-5 обладает высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной деятельности в условиях многоязычия с учетом региональных особенностей</p>	<p><b>Знать:</b>  -основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т.д.).</p> <p><b>Уметь:</b>  - начинать, вести и заканчивать диалог - распрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника; делать сообщения и выстраивать монолог-описание;</p> <p>- в области письма: заполнять формуляры и бланки прагматического характера; поддерживать контакты при помощи электронной почты; выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций и т.д.)</p> <p><b>Владеть:</b>  - стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров.</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.4	Логика и теория аргументации	7	Б1.Б.6 Русский язык и культура речи, Б1.Б.7 Социология	НИР

### 1.4. Язык преподавания: русский

## 2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана:

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.ДВ.1.4 Логика и теория аргументации	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	7	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Курсовой проект/ курсовая работа (указать вид работы при наличии в учебном плане), семестр выполнения	-	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	<b>108</b>	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	<b>55</b>	
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	34	
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	16	
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	16	
- лабораторные работы	-	
- практикумы	-	
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	5	
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	<b>53</b>	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	-	

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1.5. Народы и культура циркумполярного мира**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: формирование у студентов навыков самостоятельного исторического мышления, основанного на беспристрастном и объективном анализе исторической информации и базирующегося на использовании методологического инструментария различных исторических школ.

- знание основных фактов, событий в истории и культуре народов циркумполярного мира, создав тем самым основу для дальнейшего углублённого изучения различных сторон общественной жизни: экономики, социальных отношений, литературы, права и др.

- понимание специфики появления в истории и культуре народов циркумполярного мира наиболее общих закономерностей и тенденций исторического развития, а также понимание возможностей её настоящего и будущего развития.

Краткое содержание дисциплины: Курс лекций представляет собой систематическое изложение основных фактов, социально-экономической, политической и культурной истории народов циркумполярного мира, основанный на синтезе формационного и цивилизационного подходов к изучению истории.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  УК-1 имеет представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве</p>	<p><b>Знать</b> содержание и основные этапы исторического развития народов циркумполярного мира, основные понятия и термины, определение курса народы и культура циркумполярного мира, периоды циркумполярного мира в мировой истории, их хронологию, конкретные факты социально-экономической, политической, культурной истории, особенности материальной и духовной культуры народов циркумполярного мира, имена и характеристики видных исторических личностей, деятелей.</p> <p><b>Уметь</b> выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому, анализировать проблемные ситуации, ставить проблему, формировать задачу и цель, отыскивать нужную информацию. Реконструировать историческую ситуацию на знании конкретных фактов. Анализировать и интерпретировать исторические события, формулировать проблемы, вопросы и задачи курса, выделять их из фона общей истории;</p> <p><b>Владеть</b> информацией о периодизации и этапах исторического развития народов циркумполярного мира в целом. Информацией о первобытном обществе на территории народов циркумполярного мира, об основных проблемах и процессах развития раннеякутского общества, информацией об основных этапах исторического развития народов циркумполярного мира в составе России, об</p>

	основных этапах социально-экономического и культурного развития народов циркумполярного мира, систематизировать и давать оценку основным этапам общественно-политического развития народов циркумполярного мира, составлять суждение об основных этапах становления и развития народов циркумполярного мира.
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.5.	Народы и культура циркумполярного мира	7	Б1. Б.2. История	

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.2.1 Якутский язык и культура речи**

Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:**

- обучение основам культуры якутской речи, знание основных понятий и терминов в сфере профессиональной деятельности, их перевод и аналогия на якутском языке;
- совершенствование коммуникативной компетенции студентов путем расширения знаний о нормах общения на якутском языке и развитие практических навыков общения в профессиональной сфере, связанных с выполнением конкретных коммуникативных задач;
- способствование профессиональному становлению специалиста, а также совершенствованию его коммуникативных способностей, навыкам публичной речи.

**Краткое содержание дисциплины**

Якутская литературная норма, культура якутской речи. Основные понятия и термины в сфере профессиональной деятельности, их перевод и аналогия на якутском языке. Стилистический анализ текстов различной стилевой принадлежности. Различные формы интерпретации текста: чтение по ролям, инсценирование, драматизация, разные виды пересказа.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (базовый уровень (хорошо, D))</b>
<b>УК-5</b> способность к коммуникации в устной и письменной формах на якутском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>Знать:</b> основные компоненты культуры якутской речи; основные понятия и термины в сфере профессиональной деятельности, их перевод и аналогии на якутском языке; жизнь и творчество известных якутских писателей.
	<b>Уметь:</b> исправлять стилистические недочеты, возникающие при неправильном употреблении слов, словосочетаний и предложений; правильно употреблять слова и термины в профессиональной деятельности в письменной и устной формах; анализировать художественные произведения якутских писателей.
	<b>Владеть:</b> навыками составления текстов в устной и письменной формах речи по различным темам, в том числе по профессиональной деятельности; навыками интерпретировать тексты различных форм; навыками публичной речи.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.2.1	Якутский язык и культура речи	1	Б1.Б.3 Русский язык и культура речи Б1.В.ДВ.2.1. Культура и традиции народов Северо-Востока РФ	Б2.П.1 Производственная практика

**1.4. Язык преподавания:** на якутском языке

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.2.2 Якутский язык**

Трудоемкость 3 з.е.т.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:**

- знание основных способов сочетаемости лексических единиц и словообразовательных моделей;
- обучение способам и приемам отбора языкового материала в соответствии с различными видами речевого общения;
- понятий и терминов в сфере профессиональной деятельности, их перевод и аналогия на якутском языке;
- совершенствование коммуникативной компетенции студентов путем расширения знаний о нормах общения на якутском языке и развитие практических навыков общения в профессиональной сфере, связанных с выполнением конкретных коммуникативных задач;
- способствование профессиональному становлению специалиста, а также совершенствованию его коммуникативных способностей, навыкам публичной речи.

**Краткое содержание дисциплины**

Введение в практическое изучение культуры якутской речи. Изменение фонетических норм якутского языка. Нарушение лексических норм якутского литературного языка. Нарушение грамматических норм якутского языка. Изменение структуры предложения в якутском языке.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
<b>УК-5</b> способность к коммуникации в устной и письменной формах на якутском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: основные понятия и термины в сфере профессиональной деятельности, их перевод и аналогия на якутском языке; случаи, причины и следствия нарушения фонетических, лексических, узувальных и грамматических норм якутского языка.
	Уметь: исправлять лексические, грамматические, стилистические недочеты, возникающие при неправильном употреблении слов, словосочетаний и предложений; правильно употреблять слова и термины в профессиональной деятельности в письменной и устной формах.
	Владеть: навыками составления текстов в устной и письменной формах речи по различным темам, в том числе по профессиональной деятельности; навыками интерпретировать тексты различных форм; навыками публичной речи.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.2.2	Якутский язык	5	Б1.Б.6 Русский язык и культура речи	Б2. Практики

**1.4. Язык преподавания:** на якутском языке

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
Б1.В.ДВ.2.3 Якутский язык для начинающих  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Студент после освоения курса якутского языка для начинающих будет:

1. Иметь представление об основных способах сочетаемости лексических единиц и основных словообразующих моделях.
2. владеть навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации.
3. владеть основной терминологией специальности, знать якутские эквиваленты основных слов и выражений профессиональной речи.
4. уметь работать с оригинальной литературой по специальности.

**Курс разработан руководствуясь принципами:**

1. Учет возраста сферы общения и круга интереса студентов.
2. Коммуникативная направленность отбора и организации учебного материала.
3. Речевая направленность обучения: привитие практических навыков аудирования и говорения на элементарном уровне.

**После изучения курса разговорного якутского языка студент будет:**

Иметь представление:

- о месте языка среди тюркских языков.
- о лексической системе якутского языка,
- о фонетической системе якутского языка,
- о грамматической системе якутского языка

Знать:

- определенный объем лексических единиц.
- определенный объем грамматических единиц якутского языка - необходимый минимум для построения несложных словосочетаний, предложений, мини-текстов.

Понимать:

- устную речь и несложную письменную информацию;
- отвечать на вопросы и формировать элементарные монологические высказывания.

Краткое содержание дисциплины: Звуковая система якутского языка. Гласные и согласные якутского языка. Сопоставление их с русскими звуками. Закон гармонии гласных. Законы сочетаемости согласных в якутском языке. Особенности артикуляционной базы якутского языка по сравнению с русской артикуляционной базой. Постановка якутских звуков. Характерные признаки русского акцент при говорении на якутском языке.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5 (способность к коммуникации в устной и письменной формах на якутском языке для решения задач)	Иметь общее представление об особенностях фонетики, лексики и грамматики якутского языка; Знать определенное количество лексических единиц, основные грамматические формы якутского языка в соответствии с минимумом;

<p>межличностного и межкультурного взаимодействия)</p>	<p>и</p> <p>Уметь произносить слова и предложения со специфическими звуками и звукосочетаниями якутского языка; понимать и самостоятельно составлять простые предложения на якутском языке, соблюдая основные грамматические формы, отвечать типичными фразами на знакомые вопросы. Вести элементарный диалог по типичной для общения тематике.</p> <p>Владеть различными видами речевой деятельности и формами речи (устной, письменной, монологической и диалогической), обладать способностью к коммуникации на якутском языке на начальном уровне для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p>
--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.2.3	Якутский язык для начинающих	5	компетенции, полученные студентами в среднем общеобразовательном учебном заведении по предметам «Якутский язык для начинающих» - «Русский язык», «Иностранный язык»	

### 1.4. Язык преподавания:[якутский, русский]

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.2.4 Якутский язык и литература**

Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

- **Цель освоения:** обучение основам культуры якутской речи, знание основных понятий и терминов в сфере профессиональной деятельности, их перевод и аналогия на якутском языке;
- ознакомление с жизнью и творчеством известных якутских писателей, развитие читательской компетентности студента, способного к творческой деятельности и имеющего постоянную потребность в общении с миром якутской художественной литературы;
- совершенствование коммуникативной компетенции студентов путем расширения знаний о нормах общения на якутском языке и развитие практических навыков общения в профессиональной сфере, связанных с выполнением конкретных коммуникативных задач, анализ художественных произведений якутских писателей;
- способствование профессиональному становлению специалиста, а также совершенствованию его коммуникативных способностей, навыкам публичной речи.

**Краткое содержание дисциплины**

Якутская литературная норма, культура якутской речи. Основные понятия и термины в сфере профессиональной деятельности, их перевод и аналогия на якутском языке. Жизнь и творчество известных якутских писателей. Анализ художественных произведений якутских писателей. Различные формы интерпретации текста: чтение по ролям, инсценирование, драматизация, разные виды пересказа.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
УК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на якутском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: основные компоненты культуры якутской речи; основные понятия и термины в сфере профессиональной деятельности, их перевод и аналогия на якутском языке; жизнь и творчество известных якутских писателей.
	Уметь: исправлять стилистические недочеты, возникающие при неправильном употреблении слов, словосочетаний и предложений; правильно употреблять слова и термины в профессиональной деятельности в письменной и устной формах; анализировать художественные произведения якутских писателей.
	Владеть: навыками составления текстов в устной и письменной формах речи по различным темам, в том числе по профессиональной деятельности; навыками интерпретировать тексты различных форм; навыками публичной речи.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.2.4	Якутский язык и литература	1	Б1.Б.6 Русский язык и культура речи	Б2.П Производственная практика

### 1.4. Язык преподавания: на якутском языке

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель преподавания учебной программы

Инклюзивное образование, как инновационный тип обучения людей с особыми образовательными потребностями (людей с ООП) представляет собой определённую форму организации учебной деятельности, при которой все обучающиеся, вне зависимости от их индивидуальных способностей и возможностей, а также принадлежности к определенным социальным и культурным меньшинствам, реализуют свое неотъемлемое конституционное право на получение качественного образования. Одновременно с этим, инклюзивная модель обучения людей с ООП ориентирована не только на овладение ими конкретными умениями, знаниями и навыками в той или иной области научного познания, но и нацелена на их максимальную, успешную социализацию в общественную жизнь.

На современном этапе социально-экономических преобразований нашего общества и модернизации образования актуализируется проблема осознания новых целей и ценностей инклюзивного образования людей с ООП посредством использования адаптивных компьютерных технологий. Настоящий этап его развития в России может быть обозначен как переходный, включающий как совершенствование существующей системы, так и поиск путей перехода её на более высокий качественный уровень, связанный с инклюзивным обучением людей с ООП в учебных заведениях. В силу этого возникла острая необходимость разработки новых методологических подходов в использовании адаптивных компьютерных технологий.

Адаптивные компьютерные технологии – это специальные компьютерные технологии, предназначенные для самостоятельной (без посторонней помощи) работы людей с особыми образовательными потребностями на персональном компьютере. Они имеют дополнительную компенсаторную функцию – нивелирование вызываемых зрительной, слуховой и иной депривацией

трудностей, предоставляют людям с ООП реальные возможности участия в различных видах и формах современной жизнедеятельности, включая образование и профессиональную работу наравне с остальными членами общества. Это определяет значимость адаптивных компьютерных технологий, как эффективный фактор социализации людей с ООП и их полной интеграции в современное общество.

Адаптивные компьютерные технологии являются эффективным средством обеспечения людей с ООП в доступе к информации. Их использование расширяет возможности образовательной и профессиональной деятельности данной категории населения.

Адаптивные компьютерные технологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих людям с ООП представления информации с монитора персонального компьютера в доступной для их восприятия форме: в речевом режиме, укрупнённым шрифтом, или рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля.

Адаптивные компьютерные технологии позволяют людям с ООП самостоятельно работать на обычных персональных компьютерах с офисными приложениями и иными программами общего назначения (MS Word, Internet Explorer и др.), получая обычные пользовательские возможности.

Для грамотного применения адаптивных компьютерных технологий необходимо усвоение целостной системы умений, знаний и навыков, включающей как общую информационную культуру, так и специальную часть, связанную с использованием технических тифлосредств.

Адаптивные компьютерные технологии при работе на персональном компьютере вносят совершенно принципиальные отличия в рабочий процесс пользователя с ООП. Для получения информации обычному пользователю достаточно изображения на мониторе персонального компьютера, которое обеспечивает возможность целостного обзора, а при не визуальном доступе к информации с помощью адаптивных компьютерных технологий её

представление должно формироваться в уме пользователя с проблемами зрения на основе последовательных сообщений, выводимых на синтезатор речи, или Брайлевскую строку. При этом целостная информационная модель не имеет материального носителя, существуя только в абстрактном представлении пользователя с проблемами зрения.

Существенное отличие в работу пользователя с ООП также вносит невозможность полноценного применения мыши, основным рабочим инструментом в этом случае становится брайлевская строка и клавиатура. Эти принципиальные отличия вызывают необходимость организации для пользователей с ООП специального обучения и разработки специального учебной программы.

Данная учебная программа направлена на освоение работы с программами общего назначения (MS Word, Internet Explorer и др.), и строится на основе методик, учитывающих применение адаптивных компьютерных технологий.

Цель данной учебной программы состоит в формировании у студентов с проблемами зрения информационной компетентности – основных пользовательских навыков работы в среде Windows и с офисными приложениями посредством использования адаптивных компьютерных технологий на основе невизуального интерфейса, обеспечиваемого программой экранного доступа JAWS, и брайлевской строкой, и умения использовать адаптивные компьютерные технологии для обеспечения доступа к информации в учебном процессе.

## **1.2. Задачи учебной программы**

Учебная программа направлена на овладение студентами с проблемами зрения адаптивными компьютерными технологиями на основе не визуальной работы в среде операционной системы Windows. В качестве инструмента обеспечения невизуального интерфейса мы будем использовать брайлевскую

строку Focus40 Blue и программу экранного доступа к информации JAWS (версии 14 и выше) компании Freedom Scientific (США) с российской локализацией фирмы ООО «Элита групп»:

- формирование представления об основных элементах графического интерфейса программы Windows, приобретение умений, знаний, навыков работы в операционной системе Windows посредством использования адаптивных компьютерных технологий;

- освоение основных умений, знаний и навыков работы с сервисными программами (утилитами), такими как, антивирусные средства и архивация файлов;

- освоение основных умений, знаний и навыков работы в текстовом процессоре MS Word;

- освоение основных умений, знаний и навыков работы в табличном процессоре MS Excel;

- применения сканера и программы распознавания текста FineReader для обеспечения доступа к информации, представленной в плоскочечатном виде;

- формирование умений, знаний и навыков работы с информационными ресурсами в глобальных сетях на примере браузера Internet Explorer, поиска информации на сайтах;

- использования электронной почты.

### **1.3. Место учебной программы в учебном процессе**

Учебная программа преподаётся в учебно-научной лаборатории адаптивных компьютерных технологий Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова в сотрудничестве с кафедрой педагогики педагогического института на протяжении двадцати двух лет для студентов с проблемами зрения, обучающихся на разных факультетах Северо-Восточного федерального университета и других высших и средне-специальных учебных заведений республики Саха (Якутия) и Российской Федерации по разным

специальностям. Основой для освоения учебной программы служат школьные знания по информатике и профориентационная работа, проводимая на протяжении двух десятилетий по приобщению к адаптивным компьютерным технологиям школьников Якутской республиканской школы для слепых и слабовидящих детей. Для эффективного освоения учебной программы студентам с проблемами зрения необходимо умение пользоваться десятипальцевой системой работы на клавиатуре персонального компьютера.

Изучение данной учебной программы закладывает у студентов с проблемами зрения основы компьютерных знаний, формирует их информационную компетентность и необходимые навыки работы на пользовательском уровне в среде MS Windows и с офисными приложениями, умение применять адаптивные компьютерные технологии в своем основном учебном процессе. Её освоение обеспечивает базовый набор компьютерных знаний, умений и навыков, которые позволяют пользователям с ООП начать самостоятельно применять персональный компьютер на практике.

Кроме того, основываясь на использовании адаптивных компьютерных технологий пользователь с ООП может (при необходимости) самостоятельно (читая книги общего назначения, экспериментируя или используя помощь зрячего помощника, не владеющего адаптивными компьютерными технологиями) осваивать работу в нужных ему приложениях.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ (72 ЧАСА)**

### **1. Работа в операционной системе Windows посредством использования адаптивных компьютерных технологий (20 часов)**

1.1. Устройства, входящие в состав персонального компьютера: клавиатура, монитор, системный блок, процессор, оперативная, постоянная и внешняя память, устройства ввода/вывода, единицы измерения информации;

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
Б1.В.ДВ.2.6. Инновационное технологическое предпринимательство  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание модуля**

**Цель освоения:** Процесс изучения дисциплины направлен на повышение уровня следующих компетенций у обучающегося:

владением методами осуществления инновационных идей, организации нового бизнеса;

способностью разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы предприятия на основе инноваций.

**Краткое содержание дисциплины:** Сущность предпринимательства. Нормативно-правовое обеспечение предпринимательства Проблемы малого бизнеса: технический и технологический уровень производства, источники и размеры капиталовложений и т.д. и пути их преодоления. Государственная поддержка малого бизнеса. Инфраструктура малого бизнеса. Этапы инновационного процесса.

Оценка эффективности инноваций. Инновации в строительстве. Цифровые технологии в строительстве и ЖКХ. Направления внедрения инноваций в жилищно-коммунальном хозяйстве. Управление инновационными процессами в деятельности предприятий жилищно-коммунального хозяйства и строительства. Энергосберегающие технологии на основе инновационных решений. Применение в производстве общих технологий энерго и ресурсосбережения. Оценка проектов внедрения технологических инноваций. Стадии и процессы жизненного цикла инновационного решения. Формирование идей для проектов технологических инноваций. Разработка решений. Производство и внедрение инновационных решений. Использование и поддержка инноваций. Практическая реализация инновационной деятельности на предприятии.

Как создать бизнес. Стартап. Инструменты финансового учета и прогнозирования. Основы процесса бизнес-планирования, классификация бизнес-проектов, состав и структура бизнес-плана. Регистрация компании: получаем официальный статус. Разработка учредительных документов малого предприятия. Разработка учредительных документов малого предприятия.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-15 готовность участвовать во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• роль и место технологических инноваций в современном мире;</li><li>• теоретические основы, правовые и общие принципы инновационной деятельности в сфере энергосбережения и энергоэффективности,</li><li>• факторы и тенденции инновационных подходов, проблемы и задания энергосбережения при эксплуатации зданий и сооружений.</li><li>• принципы формирования и управление</li></ul>

	<p>инновационными проектами;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять показатели эффективности инновационного проекта;</li> <li>• осуществлять расчеты по экономическому обоснованию энергосберегающих мероприятий;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методологией экономического обоснования энергосберегающих мероприятий</li> </ul>
--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре ОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.2.5.	Инновационное технологическое предпринимательство		Б1.Б.3. Экономика Б1.Б.4 Основы права	

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.3.1 Разговорный английский язык**  
Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Краткое содержание дисциплины: Закрепление программы средней школы, изучение нового лексико-грамматического материала, необходимого для чтения и перевода оригинальной иноязычной литературы по специальности.

Различные виды речевой деятельности, чтение и др., позволяющие использовать иностранный язык как средство профессионального общения (письменного и устного). Навыки обработки текстов по специальности для использования полученной информации в профессиональных целях: перевод, аннотирование, реферирование (на родном и иностранном языках).

Навыки устного общения (аудирование, диалогическая и монологическая речь), позволяющие участвовать в профессиональном общении с иностранными коллегами в объеме тем, указанных в типовой программе по дисциплине «иностранный язык» для студентов технических вузов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>Знать</b> базовые правила грамматики, базовые нормы употребления лексики, основные принципы самостоятельной работы с оригинальной литературой; лексический минимум в объеме 2000 лексических единиц, основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети интернет, текстовых редакторов и т.д.); <b>Уметь</b> понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических и прагматических текстов; выделять в них значимую/запрашиваемую информацию; делать сообщения и выстраивать монолог-

<p>ПК-5 способностью составлять описания выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</p>	<p>описание, монолог-повествование, монолог-рассуждение; заполнять формуляры и бланки прагматического характера, поддерживать контакты при помощи электронной почты. <b>Владеть</b> основными грамматическими конструкциями, присущими устным и письменным формам общения, приемами самостоятельной работы с текстами подъязыка технического стиля. <b>Владеть:</b> - стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров; - компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами. - стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран;</p>
<p>ПК-10 способностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</p>	<p>- приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы;</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.3.1	Разговорный английский язык	2	Б1.Б.5 Иностранный язык	

### 1.4. Язык преподавания: [английский, русский]

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.3.2 Иностранный язык в профессиональной сфере**  
Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Краткое содержание дисциплины: Закрепление программы средней школы, изучение нового лексико-грамматического материала, необходимого для чтения и перевода оригинальной иноязычной литературы по специальности.

Различные виды речевой деятельности, чтение и др., позволяющие использовать иностранный язык как средство профессионального общения (письменного и устного). Навыки обработки текстов по специальности для использования полученной информации в профессиональных целях: перевод, аннотирование, реферирование (на родном и иностранном языках).

Навыки устного общения (аудирование, диалогическая и монологическая речь), позволяющие участвовать в профессиональном общении с иностранными коллегами в объеме тем, указанных в типовой программе по дисциплине «иностранный язык» для студентов технических вузов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>Знать</b> базовые правила грамматики, базовые нормы употребления лексики, основные принципы самостоятельной работы с оригинальной литературой; лексический минимум в объеме 2000 лексических единиц, основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети интернет, текстовых редакторов и т.д.);
ПК-5 способностью составлять описания выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления	<b>Уметь</b> понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических и прагматических текстов; выделять в них значимую/запрашиваемую информацию; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование, монолог-рассуждение; заполнять формуляры и бланки прагматического характера, поддерживать контакты при помощи электронной почты. <b>Владеть</b> основными грамматическими конструкциями,

отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации	присущими устным и письменным формам общения, приемами самостоятельной работы с текстами подъязыка технического стиля.
ПК-10 способностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров;</li> <li>- компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами.</li> <li>- стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран;</li> <li>- приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы;</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.3.2	Иностранный язык в профессиональной сфере	2	Б1.Б.5 Иностранный язык	

### 1.4. Язык преподавания: [английский, русский]

# 1. АННОТАЦИЯ

## к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.4.1 Техническое творчество

Трудоемкость 4 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

1. Ознакомление студентов с основными методами научно--технического творчества, современными методами конструирования и проектирования, направленными на активизацию творческого процесса и повышение результативности инженерно-технического труда.
2. Воспитание творческих личностей, способных ставить и самостоятельно решать задачи инженерного творчества.
3. Подготовка и формирование инженерно-технического специалиста со своей индивидуальной системой творческого мышления

Краткое содержание дисциплины:

«Техническое творчество» - синтетическая комплексная дисциплина, содержащая сведения об основах технического творчества и способах оформления его результатов, в которой рассматриваются в логической взаимосвязи процессы поиска и решения новых технических задач, а также охраны и экспертизы технических решений, Использование в этой дисциплине практики формирования творческого мышления в процессе решения специально составленных творческих задач по анализу изобретений с применением методов активизации творческого мышления предоставляет студентам возможность испытать на себе эффективность одного из самых современных направлений объективизации творчества, развития инновационной деятельности до уровня изобретательства

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-6 умение собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии</p> <p>ПК-1 способность выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий;</li> <li>- результаты творчества: открытия, изобретения, новые технические решения; конструкции новых машин; современные проблемы инженеринга;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно и аргументировано излагать собственные мысли;</li> <li>- эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу;</li> <li>-осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения;</li> <li>-обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования;</li> <li>-составлять устные и письменные отчеты, презентовать и защищать результаты работы в аудиториях различной</li> </ul>

соответствующий физико-математический аппарат	<p>степени подготовленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и творчески решать задачи поиска новых технических решений,</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общих задач;</li> <li>- навыками сбора, обобщения и анализа информации;</li> <li>- навыками самостоятельной работы;</li> <li>- инженерным мировоззрением, цивилизационным подходом к инженерной деятельности,</li> <li>-навыками системного анализа технических объектов, навыками поиска новых технических решений</li> </ul>
---	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<b>Б1.В.ДВ.4.1</b>	Техническое творчество	2	Б1.Б.18 Физика	Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б.1.В.ДВ.4.2 Численные методы в механике**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** Основной целью дисциплины «Численные методы в механике» является формирование у студента представлений о численных методах решения различных задач в области строительства. Развитие практических навыков в области прикладной механики и использование полученных знаний для численного решения задач механики, физики и при изучении других дисциплин, а также в профессиональной деятельности. Современный инженер должен уметь использовать современные информационные технологии для автоматизации решения инженерных задач.

**Краткое содержание дисциплины:** Освоение среды MS Excel. Автоматизация ввода Расчеты. Встроенные функции. Построение эпюр внутренних усилий в статически определимых двухопорных балках. Определение углов поворота и прогибов балки методом начальных параметров. Расчет неразрезных балок.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 умение обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований ПК-2 способность применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности	Знать: Современные информационные технологии, модели, методы и средства решения функциональных задач и организации информационных процессов; Уметь: пользоваться информационными технологиями в условиях перехода к информационному обществу; техническими и программными средствами реализации информационных процессов, составлять модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование Владеть: Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<b>Б.1.В.ДВ.4.2</b>	<b>Численные методы в механике</b>	2	Б1.Б.20 Информационные технологии	-

1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.5.1 Вычислительные методы компьютерного моделирования в механике**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** Уровень развития современного общества и его интеллектуальные возможности однозначно характеризуются степенью оснащенности средствами вычислительной техники – основы автоматизации деятельности человека. Поэтому при подготовке специалистов высокой квалификации необходимо уделять особое внимание обучению студентов навыкам работы с вычислительной техникой, ознакомлению с проблемами информатизации, ролью информатики и компьютерных технологий в предметных областях. Компьютерное моделирование – комплексное научное направление, имеющее междисциплинарный характер, активно содействующее развитию других научных направлений и тем самым выполняющее интегративную функцию в системе наук.

Важная роль в программе отводится алгоритмизации, программированию, овладению персональным компьютером на пользовательском уровне, изучению численных методов решения задач инженерной практики, умению работать с базами данных и т. д.

**Краткое содержание дисциплины:** Основы информационной культуры. Математическое моделирование в естествознании и технике. Алгоритмизация и программирование. Численные методы. Прикладные программные продукты.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные методы, способы и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>-основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, ОДУ; иметь представление о существующих пакетах прикладных программ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня, и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний;</li> <li>-разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования</li> </ul>

	<p>высокого уровня;  Владеть:  - программными средствами компьютерной графики и информационными технологиями;  - навыками проведения аналитических расчетов и преобразований с помощью программного комплекса Turbo Pascal.</p>
--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<b>Б1.В.ДВ.5.1</b>	<b>Вычислительные методы компьютерного моделирования в механике</b>	3	Б1.Б.20 Информационные технологии	Б2.Н.1. Научно-исследовательская работа

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.5.2 Проектирование баз данных**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** Обучение студентов основам построения и функционирования баз данных и знаний, практическим навыкам работы с наиболее популярными настольными и серверными СУБД.

- использование информационных технологий;
- моделирование современной техники при создании информационной базы данных;
- формирование системных знаний в использовании информационной базы данных в профессиональной деятельности.

**Краткое содержание дисциплины:** Проектирование баз данных обеспечивает получение навыков создания из информационного ресурса качественного информационного продукта, удовлетворяющего требованиям пользователя. В рабочей программе определены основы информационной технологии. Проектирование баз данных предназначена для определенной области применения (производство, научные исследования, обучение и т.д.). Конкретные проекты баз данных реализуют обработку данных при решении функциональных задач пользователей.

Дисциплина «Проектирование базы данных» является базовой частью для спец дисциплин, учебных и производственных практик.

Информация, данные и знания, база данных (БД), системы управления БД (СУБД), информационная система, виртуальная память, иерархия организации памяти, методы искусственного интеллекта, базы знаний, экспертные системы, инструментальные средства проектирования, разработки и отладки; этапы разработки БД

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6 умением собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии ПК-1 способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения	<b>Знать:</b> - модели и методы организации данных в информационных системах; <b>Уметь:</b> - использовать стандартные приемы проектирования баз данных при решении учебной задачи; - применять полученные теоретические знания к решению модельных задач. <b>Владеть:</b> - навыками программного обеспечения реализации информационных систем; - принципами проектирования баз данных и разработки систем управления базами данных.

соответствующий физико-математический аппарат	
---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<b>Б1.В.ДВ.5.2</b>	<b>Проектирование баз данных</b>	3	Информационные технологии	-

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.6.1 Механика композиционных материалов**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: приобретение студентами основных понятий о композиционных материалах и процессах изготовления из них деталей, приобретение знаний о современном состоянии механики композиционных материалов и о направлениях развития этого раздела механики. подготовка будущего специалиста с механикой композиционных материалов.

Краткое содержание дисциплины:

Представления о композитах, их классификация. Волокнистые армирующие материалы. Матрица в композите, назначение и классификация материалов. Конструкционные и технологические свойства композитов. Процессы изготовления деталей из полимерных волокнистых композитов. Технология изготовления углеродных композиционных материалов. Основные требования, предъявляемые к композиционным материалам в машиностроении. Феноменологический и структурный подходы в механике композитов. Масштабный эффект прочности. Вариационный подход к оценке границ эффективных модулей. Принцип энергетической континуализации в механике композитов. Уравнения механики слоистых композитов. Типы и особенности разрушения композитов. Методы статических испытаний композитов. Понятие о технологических напряжениях в композитах. Типовые элементы конструкций из композитов и способы их формирования. Трехслойные и многослойные конструкции.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4            готовностью выполнять научно-исследовательские работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня, и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	<b>Знать:</b> -основы математических и естественнонаучных дисциплин, основные законы соответствующих наук, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования <b>Уметь:</b> - проводить исследования в области конструкционных и наноматериалов, решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта; <b>Владеть:</b> -современными информационно-коммуникационными технологиями, ресурсами в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.6.1	Механика композиционных материалов	6	Б1.В.ОД.10 Физика. Механика Б1.Б.11 Теоретическая механика Б1.Б.13 Сопротивление материалов	Б1.В.ОД.17 Технология конструкционных материалов Б1.В.ОД.14 Надежность технических систем

**1.4. Язык преподавания: русский**

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.6.2 Основы прочности конструкций**  
Трудоемкость \_3\_ з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: подготовка будущего специалиста к решению практических задач конструирования технических объектов.

Краткое содержание дисциплины:

анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела, сложное сопротивление, расчет по теориям прочности; методы расчета на прочность, расчет на прочность сложных конструкций машин и механизмов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Готовностью участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин (ПК-12)	<p><b>Знать:</b> - отличительные особенности каждого из классов упругих систем;</p> <p><b>Уметь:</b> - определять к какому из классов относится данная упругая система;</p> <p>- в раках выбранного метода проводить расчеты по определению критических параметров конкретной задачи,</p> <p><b>Владеть (методиками):</b> - методики оценки работоспособности конструкции при заданных внешних нагрузках</p>

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.6.2	<b>Основы прочности конструкций</b>	6	Б1.Б.11 Теоретическая механика Б1.Б.13 Сопротивление материалов Б1.Б.15 материаловедение	Б1.Б.17 Строительная механика машин, Б1.Б.12 Динамика машин и конструкций, Б1.В.ДВ.7 Устойчивость механических систем

**1.4. Язык преподавания: русский**

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.7.1 «Устойчивость механических систем»**  
Трудоемкость 5 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель преподавания дисциплины – получение студентами навыков практической работы и применения моделей и методов устойчивости механических систем при их профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Рассматривается расчет устойчивости механических систем. Предметом изучения являются детали машин, элементы несущих конструкций работающих на сжатие. Оценивается вероятность потери устойчивости сжатых элементов. Анализируются формы потери устойчивости. Определяется критическая сила потери устойчивости, коэффициент свободной длины, расчетная длина сжатых элементов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Готовностью участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежной и износостойкости узлов и деталей машин (ПК-12)	<p><b>Знать:</b> основные методы и практические приемы расчета сжатых конструкций и их элементов на устойчивость;</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно составить расчетную схему системы, выполнить анализ системы, выбрать наиболее рациональный метод расчета и найти истинное распределение усилий, обеспечив при этом необходимую устойчивость его элементов с учетом реальных свойств конструкционных материалов, используя современную вычислительную технику.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения расчета сжатых элементов на устойчивость; определения критической силы потери устойчивости, коэффициента свободной длины, расчетной длины сжатых элементов современными методами.</p>

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Сем естр изуч ения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.7.1	«Устойчивость механических систем»	8	Б.1.Б.11 Теоретическая механика Б1.Б.17- Строительная механика машин	Б1.В.ДВ.9.2- Основы прочности конструкций Б1.В.ДВ.8.1 - Экспериментальная механика

**1.4. Язык преподавания: Русский**

# 1. АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.7.2 Практикум по деталям машин и основам конструирования  
Трудоемкость 5 з.е.

## 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование практических знаний студентов по конструированию деталей и узлов машин, разработке систем информационной поддержки машин на стадии подготовки их производства.

Краткое содержание дисциплины: В курсе также кратко рассматриваются основы современных технологий проектирования машин, предполагающих использование математических моделей, реализованных на ЭВМ, включая выполнение рабочей документации в среде конструкторских САПР и систем CAD/CAE.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-11 способностью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов</p> <p>ПК-13 готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы</p> <p>ПК-15 готовностью участвовать во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, механических систем</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видов испытаний и методов измерений деформаций;</li> <li>- методов проведения испытаний для получения механических характеристик материалов;</li> <li>- современных тенденций развития, новейшие методы экспериментальной механики и основы математической теории планирования экспериментов;</li> <li>- методов проверки статистических гипотез и планирования объемов испытаний;</li> <li>- основ методов планирования и анализа результатов многофакторных экспериментов</li> </ul> <p>-основные методы механических испытаний материалов; классификацию, типовые конструкции, критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; принципиальные методы расчета по этим критериям, в том числе, метод конечных элементов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать необходимый вид испытаний;</li> <li>-выбирать метод измерений деформаций;</li> <li>-составлять программу и методику испытаний;</li> <li>-обрабатывать и анализировать полученные результаты;</li> <li>-составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ;</li> <li>-идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях автомобилей и тракторов, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики;</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с современными приборами и аппаратуры;</li> <li>- получения параметров напряженно-деформированного</li> </ul>

различного назначения	состояния и прочности элементов конструкций на стадии проектирования, испытаний и эксплуатации, - выполнения расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики; -навыками конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт, рам, станин, корпусных деталей, передаточных механизмов;
-----------------------	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.7.2	Практикум по деталям машин и основам конструирования	8	Б1.Б.13 Сопротивление материалов Б1.Б.11 Теоретическая механика Б1.Б.19 Инженерная и компьютерная графика Б1.В.ОД.15 Теория механизмов и машин Б1.Б.12 Детали машин и основы конструирования	-

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.8.1 Электроника**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.10.1 Электроника является формирование знаний о физических принципах работы электронных приборов, проектировании и расчета аналоговых и цифровых схем, основах функционирования электронных устройств.

**Краткое содержание дисциплины:** Физические основы, заложенные в основе работы электронных приборов. Принцип работы, основные характеристики и параметры диодов, транзисторов (биполярных и полевых). Основные схемы аналоговой электроники. Операционные усилители и устройства на их основе. Основы цифровой электроники. Комбинационные и последовательные устройства. Принцип работы микропроцессоров и микроконтроллеров.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>способностью проводить техническое оснащение мест установки машин для механических испытаний материалов и размещение измерительного оборудования (ПК-17)</p> <p>готовностью к внедрению результатов разработок машин для механических испытаний материалов (ПК-16)</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-устройства, принципы действия, основные области применения основных электротехнических устройств;</li> <li>-принципы построения электроприводов;</li> <li>-принципы действия электроизмерительных приборов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить расчет однофазных, трехфазных, нелинейных электрических цепей, электрических машин постоянного и переменного тока;</li> <li>-проводить расчеты переходных процессов электрических цепей;</li> <li>-разрабатывать математические модели электрических устройств для проверки принципа действия;</li> <li>- правильно выбрать структуру и технические средства при проведении испытаний и размещения измерительного оборудования, а также аргументировать принятые решения; применять современные технологии в практических задачах.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться методиками расчета электрических и магнитных цепей при решении различных инженерных задач;</li> <li>- навыками проведения электроизмерений.</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.8.1	Электроника	8	Б1.Б.18 Физика Б1.В.ОД.19 Электротехника	Б1.В.ДВ.10.2 Радиофизика и электроника

**1.4. Язык преподавания:** русский язык.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.8.2 Механотроника**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: обеспечение студентов теоретическими и практическими знаниями по автоматике и механотронике.

Краткое содержание дисциплины:

Введение автоматизацию физического эксперимента. Изучение основных правил понятий программной среды и виртуальных приборов. Основные типы данных в графической среде разработки. Многократные повторения измерения и циклы при создании виртуального прибора. Работа и принципы работы с массивами. Создание кластеров из элементов управления и отображения данных. Изучение принципов отображения данных в виде графиков. Измерительные усилители. Строки файловый ввод/вывод. Работа со строками и таблицами. Автоматизация систем измерения и контроля регулирования температуры. Автоматизация измерения влажности в помещении. Автоматизация измерения скорости воздуха. Базовые алгоритмы обработки массивов данных. Классификация ПО. Пакеты прикладных программ. Среда разработки ПО. Инструментальные среды разработки программного обеспечения. Системы симуляции физического пространства. Проблемы проектирования алгоритмов роботов. Схематическое представление алгоритмов и информационных моделей. Виды схематического представление алгоритмов. Блок схемы. Принципы разработки пользовательского интерфейса. Понятность пользовательского интерфейса. Справочная система. Тестирование и отладка виртуальных приборов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-19 способностью разрабатывать технологические процессы изготовления, сборки и испытания проектируемых узлов и агрегатов	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные понятия и определения физического эксперимента.</li> <li>• Общие сведения о датчиках информационно-измерительных систем;</li> <li>• Базовые алгоритмы обработки информации;</li> <li>• Инструментальные среды разработки прикладного программного обеспечения;</li> <li>• Методы проектирования и разработки прикладного программного обеспечения;</li> </ul>
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать системы автоматического проектирования различных компьютерных контрольно-измерительных систем (ККИС);</li> <li>• Читать электронные схемы;</li> <li>• Применять базовые алгоритмы для решения физических и математических задач;</li> <li>• Проводить расчет и анализ статистических и динамических характеристик;</li> <li>• Разрабатывать программное обеспечение.</li> </ul>
	Владеть:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Схемотехническим представлением алгоритмов и информационных моделей.</li> <li>• Методами проектирования, разработки программного обеспечения.</li> <li>• Методами использования интерфейсных устройств встроенных в компьютер или подключаемые к его портам;</li> </ul>
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<b>Б1.В.ДВ.8.2</b>	Механотроника	7	Б1.В.ОД.8 Объектно-ориентированное программирование Б1.В.ОД.10 Физика. Механика Б1.В.ОД.11 Динамика машин и конструкций Б1.В.ОД.12 Электрические машины	Б1.В.ДВ.10.1 Автоматизация технологических процессов Б1.В.ДВ.10.2 Гидро- и пневмопривод Б2.П.3 Преддипломная практика Б2.П.4 Научно-исследовательская работа

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.9.1 Программные системы компьютерной математики**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** Уровень развития современного общества и его интеллектуальные возможности однозначно характеризуются степенью оснащенности средствами вычислительной техники – основы автоматизации деятельности человека. Поэтому необходимо уделять особое внимание обучению навыкам работы с вычислительной техникой, ознакомлению с проблемами информатизации, ролью информатики и компьютерных технологий в предметных областях.

**Краткое содержание дисциплины:** Компьютерная математика – это совокупность методов и средств, обеспечивающих максимально комфортную и быструю подготовку алгоритмов и программ для решения **математических задач** любой сложности, при этом в подавляющем большинстве случаев с высокой степенью визуализации всех этапов решения. Эффективность использования всех этих систем, разумеется, существенно зависит от производительности компьютера. Среди основных областей применения MATLAB — математические расчеты, разработка алгоритмов, моделирование, анализ данных и визуализация, научная и инженерная графика, разработка приложений, включая графический интерфейс пользователя. MATLAB решает множество компьютерных задач — от сбора и анализа данных до разработки готовых приложений. Среда MATLAB соединяет в себе математические вычисления, визуализацию и мощный технический язык. Встроенные универсальные интерфейсы позволяют легко работать с внешними информационными источниками, а также осуществлять интеграцию с процедурами, написанными на языках высокого уровня (C, C++, Java и др.). Мультиплатформенность MATLAB сделала его одним из самых распространенных продуктов — он фактически стал принятым во всем мире стандартом технических вычислений. MATLAB имеет широкий спектр применений, в том числе цифровую обработку сигналов и изображений, проектирование систем управления, естественные науки, финансы, экономику, приборостроение и т.п.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-11 способностью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	<p><b>Знать:</b> -современные вычислительные методы высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности; системы мирового уровня и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний в области прикладной механики; -правила и методы выполнения эскизов и технических чертежей изделий, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц на чертежах, методы построения и чтения сборочных чертежей, чертежей общего вида.</p> <p><b>Уметь:</b> - применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати.</p> <p><b>Владеть:</b> - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией. -опытом выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин и навыками подготовки и оформления других видов конструкторской документации</p>

## 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

### 1.3. Место дисциплины в структуре ОП

Код дисциплины	Название дисциплины	Содержательно-логические связи	
		Коды и наименование учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.ДВ.9.1	Программные системы компьютерной математики	Б1.Б.20 Информационные технологии	Б1.В.ДВ.10.1 Электроника

## 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.9.2 Программные системы инженерного анализа**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины.** Состоит в формировании системного базового представления, связанных с комплексом проектных и расчетных работ на базе общепринятых подходов сквозного CAD/CAM/CAE проектирования: моделирование схем; проектирование печатных структур; проектирование чертежной и текстовой конструкторской документации; моделирование испытаний конструкций; ведение конструкторских баз данных и поисковое проектирование; технологическая подготовка производства; электронный документооборот и управление проектом. представлять о возможностях современных CAE-систем; ознакомить с теоретическими основами; обучить студентов эффективным приемам работы с программным комплексом ANSYS; закрепить полученные знания процессе решения реальной задачи, связанной с профессиональной деятельностью.

**Краткое содержание дисциплины:** CAE (Computer-Aided Engineering) — комплекс программных продуктов, которые способны дать пользователю характеристику того, как будет вести себя в реальности разработанная на компьютере модель изделия. По-другому CAE можно назвать системами инженерного анализа. В своей работе они используют различные математические расчеты: метод конечных элементов, метод конечных разностей, метод конечных объемов. При помощи CAE инженер может оценить работоспособность изделия, не прибегая к значительным временным и денежным затратам. дать сведения о теоретических основах основ и возможностях современных CAE-систем; обучить начальным навыкам и эффективным приемам работы с программным комплексом ANSYS на следующих задачах: статический и динамический прочностной анализ, нелинейные задачи, задачи теплообмена; обеспечить возможность практической работы с использованием лицензионного программного обеспечения.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-11 способностью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов</p>	<p><b>Знать:</b> -современные вычислительные методы высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности; системы мирового уровня и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний в области прикладной механики; - правила и методы выполнения эскизов и технических чертежей изделий, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц на чертежах, методы построения и чтения сборочных чертежей, чертежей общего вида.</p> <p><b>Уметь:</b> - применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати.</p> <p><b>Владеть:</b> - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией. -опытом выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин и навыками подготовки и оформления других видов конструкторской документации</p>

## 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

### 1.3. Место дисциплины в структуре ОП

Код дисциплины	Название дисциплины	Содержательно-логические связи	
		Коды и наименование учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.ДВ.9.2	Программные системы инженерного анализа	Б1.Б.20 Информационные технологии	Б1.В.ДВ.10.1 Электроника

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.10.1 Автоматизация технологических процессов и производств**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

обучение построению автоматических и автоматизированных процессов и обеспечение их качества, обучению информационной системе обеспечения работоспособности технологического оборудования и оперативному управлению в условиях автоматизированного производства.

Краткое содержание: Общие сведения о механизации и автоматизации производства. Автоматизированный технологический процесс в машиностроении. Автоматизированный сборочный процесс в машиностроении. Гибкие производственные системы. Автоматизированная транспортно-складская система. Система автоматизированного контроля. Автоматизированная система инструментального обеспечения. Автоматизированная система управления производственной системой. Автоматизированные системы управления производственными процессами. Роботизированные технологические комплексы в машиностроении.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способностью проводить техническое оснащение мест установки машин для механических испытаний материалов и размещение измерительного оборудования (ПК-17)	<b>Знать:</b> параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов.
	<b>Уметь:</b> использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; в соответствии с технологией процесса и экономических условий выбрать оптимальный критерий управления для АСУТП; определить перечень технических средств локальной и комплексной автоматизации.
	<b>Владеть:</b> навыками построения систем автоматического управления системами и процессами.
Готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию машин для механических испытаний материалов (ПК-18)	<b>Знать:</b> новые технологии в современных системах управления.
	<b>Уметь:</b> выбирать современные технических средств автоматизации для построения автоматизированных и автоматических систем управления промышленными процессами, оборудованием и вводом их в действие. <b>Владеть:</b> навыками практического освоения и совершенствования систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.10.1	Автоматизация технологических процессов и производств	8	Б1.Б.14 Математика, Б1.Б.18 Физика, Б1.Б.11 Теоретическая механика, Б1.Б.13 Сопротивление материалов	спецкурсы

1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.10.2 Гидро-**  
**пневмопривод Трудоемкость 4 з.е.**

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

получение студентами теоретических знаний и практических навыков работы с гидро- и пневмоприводами, применяемыми в технологическом оборудовании, получение сведений об эксплуатации данных устройств и протекающих в них процессах.

Краткое содержание: Общие сведения, предмет гидро– и пневмопривода, Объемный гидравлический привод, Объемные гидромашины и их характеристики, Гидравлическая аппаратура управления, регулирования и защиты, Регулирование параметров гидropередач, Дополнительные устройства гидropередач, Гидравлический следящий привод, Гидродинамический привод, Основные правила эксплуатации и ремонта гидравлических приводов, Пневматический привод.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>Способностью проводить техническое оснащение мест установки машин для механических испытаний материалов и размещение измерительного оборудования (ПК-17)</p> <p>Готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию машин для механических испытаний материалов (ПК-18)</p>	<p><b>Знать:</b> устройство и принцип действия гидравлических и пневматических машин, аппаратов и систем, объёмных и лопастных насосов, объёмных и лопастных двигателей (гидротурбин), гидродинамических передач, а также знать основы динамики приводов и их условные обозначения.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять расчеты по выбору типов и параметров гидравлических и пневматических машин, аппаратов и трубопроводов, разрабатывать принципиальные гидравлические и пневматические схемы.</p> <p><b>Иметь:</b> представление о перспективах развития и области применения современных гидро – и пневмосистем и приводов.</p>

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.10.2	Гидро-пневмопривод	8	Б1.Б.14 Математика, Б1.Б.18 Физика, Б1.Б.11 Теоретическая механика, Б1.Б.13 Сопротивление материалов	спецкурсы

**1.4. Язык преподавания: русский**

## 1. АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе практики

#### Б.2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная)

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики

**Цель освоения:** - получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе в научно-исследовательской деятельности.

- ознакомление с основными положениями о структуре и классификации машин и механизмов, основными принципами и методами их моделирования;

**Краткое содержание практики:** ознакомление с основными кинематическими и динамическими параметрами, обуславливающими высокие требования динамики, надежности и долговечности механизмов и машин; ознакомление с основными алгоритмами конструирования узлов различных механических систем; воспитание устойчивого интереса к профессии и потребности в самообразовании; ознакомление с порядком внедрения результатов научных исследований и разработок

**Место проведения практики:** кафедра ПМ, технологические лаборатории СВФУ, АИЦ СВФУ.

**Способ проведения практики:** ознакомительная – лекции, экскурсии.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения по практике:
Способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	<b>Знать:</b> - психологическую основу анализа личности и личностных качеств. Нравственные основы саморазвития. Основные тенденции нравственных и социо- культурных изменений в обществе.
	<b>Уметь:</b> - критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.
	<b>Владеть:</b> развитым внутренним локусом контроля, чувством социальной и нравственной ответственности человека перед собой и обществом.
Способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-1)	<b>Знать:</b> - основные положения о структуре и классификации машин и механизмов;
	<b>Уметь:</b> - показать структуры механизмов и машин; - проводить сбор и обработку текущей производственной информации о работе механизмов и машин; - формировать расчетную схему реального механизма;
	<b>Владеть навыками:</b> - сбора и обработки текущей производственной информации о работе механизмов и машин;
способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в	<b>Знать:</b> - основы современных компьютерных технологий, измерительной и вычислительной техники;

своей профессиональной деятельности (ОПК-4)	Уметь: -использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации;
	Владеть навыками: - поиска информации необходимой для осуществления профессиональной деятельности

### 1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики	для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой
Б.2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная)	2	Б1.Б.8. Введение в специальность	Б2.П.4 Научно-исследовательская работа Б.2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)

### 1.4. Язык обучения: русский

## 1. АННОТАЦИЯ

### к программе практики

#### Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)

Трудоемкость 3 з.е

##### 1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики

Цель производственной практики заключается в освоении студентами основных видов практической деятельности и развитии ими профессиональных качеств в естественных условиях труда, непосредственно ориентированных на профессиональную подготовку обучающихся в области прикладных исследований, получение опыта самостоятельной практической работы в трудовых коллективах.

Основные задачи производственной практики:

✓ Закрепление на практике и в личном опыте знаний и умений, полученных студентами в процессе изучения теоретических и прикладных дисциплин, формирование производственного мышления и мировоззрения в области техники и технологий.

✓ Развитие и закрепление навыков профессиональной деятельности квалифицированного специалиста, способного адекватно решать практические задачи в предприятиях и организациях различных отраслей.

✓ Формирование личного опыта студента в области производственно-технологической деятельности.

✓ Развитие умений организовать работу коллектива и осуществлять профессиональное взаимодействие с различными категориями исполнителей, в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

✓ Формирование компетенций бакалавра, способного самостоятельно решать на современном уровне задачи фундаментального и прикладного характера.

✓ Овладение на практике методами и приемами практической деятельности в различных отраслях промышленности.

✓ Содержание производственной практики должно закреплять и углублять теоретические знания, полученные при изучении дисциплин базовых частей общенаучного и профессионального цикла, расширение профессиональных знаний и формирование навыков практического решения задач в области динамики, прочности машин и аппаратуры

Местами проведения практики будут являться предприятия таких отраслей промышленности как промышленное и гражданское строительство, металлургия и металлургическое производство, железнодорожный транспорт, автомобилестроение, судостроение, транспортные системы и т.д

##### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения по практике:
ОПК-4 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ПК-8 готовность выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной	Знать: -современные теоретические и расчетные методы исследований материалов, конструкций и деталей машин; -основные этапы научно-производственной деятельности, особенности профессиональной деятельности, должностные обязанности и дисциплинарный распорядок на данном предприятии. Уметь:

<p>механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня</p> <p>ПК-9 готовностью использовать наукоемкое экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний</p> <p>ПК-10 способность составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</p> <p>ПК-15 готовностью участвовать во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения</p>	<p>-применять методы компьютерного моделирования и современные программные средства в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>-осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по заданию</p> <p>Владеть методиками проведения расчетно-экспериментальных работ на различном оборудовании.</p> <p>Владеть практическими навыками:</p> <p>-участия в расчетно-теоретических работах и экспериментальных исследованиях на предприятиях;</p> <p>-практическими навыками использования информационных технологий и офисных средств печати для оформления различных документов;</p> <p>-составления отчетной документации по выполненной работе.</p>
---	--

### 1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семе стр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики	для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)	4	Б1.Б.15 Материаловедение Б1.В.ОД.8 Объектно-ориентированное программирование	Б1.В.ОД.15 Теория механизмов и машин Б1.Б.12 Детали машин и основы конструирования Б1.Б.17 Строительная механика машин

			Б1.В.ОД.15 Теория механизмов и машин Б1.В.ОД.19 Электротехника	Б1.В.ОД.3 Основы автоматизированного проектирования Б1.В.ОД.11 Динамика машин и конструкций
--	--	--	--	--

**1.4. Язык обучения: русский**

## 1. АННОТАЦИЯ

### к программе практики

#### Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (расчетно-конструкторская)

Трудоемкость 6 з.е

##### 1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики

Цель расчетно-конструкторской практики заключается в выполнении и изучении проектной и технической документации по видам работ и приобретения навыков практической работы по расчету и конструированию элементов конструкций, деталей машин и механизмов.

Основные задачи расчетно-конструкторской практики:

✓ Закрепление на практике и в личном опыте знаний и умений, полученных студентами в процессе изучения теоретических и прикладных дисциплин, формирование производственного мышления и мировоззрения в области техники и технологий строительства.

✓ Развитие и закрепление навыков профессиональной деятельности квалифицированного специалиста, способного адекватно решать практические задачи в предприятиях и организациях различных отраслей.

✓ Формирование личного опыта студента в области расчетно-конструкторской деятельности

✓ Развитие умений организовать работу коллектива и осуществлять профессиональное взаимодействие с различными категориями исполнителей, в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

✓ Формирование компетенций бакалавра, способного самостоятельно решать на современном уровне задачи фундаментального и прикладного характера.

✓ Овладение на практике методами и приемами практической деятельности в различных отраслях промышленности.

✓ Содержание расчетно-конструкторской практики должно закреплять и углублять теоретические знания, полученные при изучении дисциплин базовых частей общенаучного и профессионального цикла, расширение профессиональных знаний и формирование навыков практического решения задач в области динамики, прочности машин и аппаратуры

Местами проведения практики будут являться предприятия таких отраслей промышленности как промышленное и гражданское строительство, металлургия и металлургическое производство, железнодорожный транспорт, автомобилестроение, судостроение, транспортные системы и т.д

##### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения по практике:
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию ОПК-3 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать: -современные теоретические и расчетные методы исследований материалов, конструкций и деталей машин; -методы расчета и конструирования конструкций, деталей машин и механизмов; -этапы и последовательность проектирования конструкций, деталей машин и механизмов; Уметь: -составлять конструкторскую документацию; -применять методы компьютерного моделирования и современные программные средства в процессе профессиональной деятельности;

<p>ПК-7 готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям</p> <p>ПК-8 готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня</p> <p>ПК-11 способностью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов</p> <p>ПК-14 способностью выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных механических объектов с целью оптимизации технологических процессов</p>	<p>-осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по заданию</p> <p>Владеть методиками проведения расчетно-экспериментальных работ на различном оборудовании.</p> <p>Владеть практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-участия в расчетно-теоретических работах и экспериментальных исследованиях на предприятиях;</li> <li>-практическими навыками использования информационных технологий и офисных средств печати для оформления различных документов;</li> <li>-составления отчетной документации по выполненной работе.</li> <li>-опытно-конструкторской деятельности и составления рабочей документации</li> </ul>
---	--

### 1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики	для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой

Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (расчетно-конструкторская)	6	Б1.В.ОД.15 Теория механизмов и машин Б1.Б.12 Детали машин и основы конструирования Б1.Б.17 Строительная механика машин Б1.В.ОД.3 Основы автоматизированного проектирования Б1.В.ОД.11 Динамика машин и конструкций Б1.В.ОД.17 Технология конструкционных материалов	Б1.В.ОД.14 Надежность технических систем Б1.В.ОД.17 Технология конструкционных материалов Б1.В.ДВ.7.1 Устойчивость механических систем Б1.Б.10 Безопасность жизнедеятельности Б1.В.ДВ.1.1 Язык делопроизводства Б1.В.ДВ.7.2 Практикум по деталям машин и основам конструирования Б1.В.ДВ.9.1 Программные системы компьютерной математики Б1.В.ДВ.9.2 Программные системы инженерного анализа
--------	--	---	--	---

#### 1.4. Язык обучения: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к программе практики**  
**Б.2.П.3 Преддипломная практика**

Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения, краткое содержание , место и способы проведения практики**

**Цель освоения:** Изучение методических и нормативных материалов, специальной фундаментальной и периодической литературы, сбор, систематизация и обобщение первичных материалов по вопросам, разрабатываемым студентом при выполнении квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- закрепление приобретенных теоретических и практических знаний;
- получение дополнительной информации, материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы.

**Краткое содержание практики:** Практика включает в себя разработку актуальной научно-производственной проблемы в сфере машиностроения, гидро- и теплоэнергетики, гражданского и промышленного строительства, железнодорожного транспорта, металлургии и металлургического производства, нефтегазового оборудования для добычи, транспортировки, хранения и переработки; робототехники; электро- и энергомашиностроение, и на этой основе формирования новых проектов, стратегий и т.п.

Результаты преддипломной практики должны быть оформлены в письменном виде (отчет о практике). Форма проведения преддипломной практики должна отражать индивидуальный план обучения бакалавра и авторский подход к решению задач, намеченных в квалификационной работе.

**Место проведения практики:** в предприятиях г. Якутска и Республики Саха(Якутия).

**Способ проведения практики:** выездная.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):</b>	<b>Планируемые результаты обучения по практике:</b>
Способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4)	<p><b>Знать:</b></p> <p>- психологическую основу анализа личности и личностных качеств. Нравственные основы саморазвития. Основные тенденции нравственных и социо- культурных изменений в обществе.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>развитым внутренним локусом контроля, чувством социальной и нравственной ответственности человека перед собой и обществом.</p>
Умением собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные положения о структуре и классификации машин и механизмов, основные принципы и методы их моделирования;</p>

<p>техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6)</p>	<p>- основные кинематические и динамические параметры, обуславливающие высокие требования динамики, надежности и долговечности механизмов и машин;</p> <p>- основные алгоритмы конструирования узлов различных механических систем.</p>
	<p>Уметь:</p> <p>- моделировать рациональные структуры механизмов и машин с высокими динамическими характеристиками;</p> <p>- применять основные положения теории механизмов и машин при сборе и обработке текущей производственной информации;</p> <p>- формировать расчетную схему реального механизма и формулировать необходимые критерии работоспособности деталей, узлов механизмов и механических систем;</p>
	<p>Владеть навыками:</p> <p>- методами моделирования структур механизмов и машин;</p> <p>- навыками использования основных положений теории механизмов и машин;</p> <p>- навыками постановки и решения задач оптимизации;</p> <p>- навыками использования методов и средств проектирования различных узлов машин и механизмов с применением пакетов стандартных автоматизированных прикладных программ.</p>
<p>Умение использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8)</p>	<p>Знать:</p> <p>- специфику проектирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;</p> <p>- специфику выполнения работ по поиску оптимальных решений при создании отдельных видов продукции с учетом требований динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности.</p>
	<p>Уметь:</p> <p>- использовать приемы проектирования отдельных видов продукции с учетом требований динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности.</p>
	<p>Владеть:</p> <p>- современными технологиями по поиску оптимальных решений при создании отдельных видов продукции с учетом требований динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности.</p>
<p>Готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных</p>	<p>Знать:</p> <p>Современные информационные технологии, модели, методы и средства решения функциональных задач и организации информационных процессов</p>
	<p>Уметь:</p> <p>пользоваться информационными технологиями в условиях перехода к информационному обществу; техническими и</p>

<p>вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня (ПК-8)</p>	<p>программными средствами реализации информационных процессов, составлять модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование</p>
<p>Готовностью использовать наукоемкое экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний (ПК-9)</p>	<p>Владеть: Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>Знать: - стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации; - методы выполнения теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>Уметь: - осуществлять поиск необходимой научной информации, эффективно работать с ней и свободно ориентироваться в изучаемой проблеме; - выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке новых технологий изготовления долговечных материалов, изделий и конструкций; - разрабатывать и участвовать в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, снижению материалоемкости и энергоемкости, повышению производительности труда; - докладывать результаты выполненной работы</p> <p>Владеть: - опытом внедрения разработанных технических решений и научных исследований; - навыком в составлении патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения и промышленные образцы</p>
<p>Способностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации (ПК-10)</p>	<p>Знать: - приемы проведения экспериментов, в том числе с обеспечением безопасности личности и общества - методы планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных; - прикладные вопросы планирования экспериментов; - основы математической теории планирования экспериментов</p> <p>Уметь: - обобщать и анализировать полученную информацию; - пользоваться принятой терминологией; - исследовать области оптимальных условий; - реализовывать планы и обрабатывать результаты экспериментов; - проводить экспериментальные исследования различных механических систем; - разрабатывать планы на отдельные виды работ и контролировать их выполнение</p> <p>Владеть:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами, методами и средствами самостоятельного использования накопленных навыков в профессиональной деятельности;</li> <li>- программными средствами компьютерной техники и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности</li> </ul>
--	--

### 1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики	для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой
Б.2.П.3	Преддипломная практика	8	Б1.П.2. II Производственная практика	Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа

### 1.4. Язык обучения: русский язык

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к программе практики**  
**Б2.П.4 «Научно исследовательская работа»**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики**

**Цель освоения:** формирование навыков исследовательского мышления студентов, создание основ практического применения теоретических знаний с использованием творческих элементов и научных методологий.

**Краткое содержание практики:** Составление библиографии, анализ и систематизация научных подходов, обобщение отечественного и зарубежного опыта по теме курсовых работ (проектов), выполняемых в семестре. Проведение самостоятельной НИР в рамках курсовых работ. Обсуждение полученных результатов; выступление с докладом на научной конференции или подготовка статьи в сборник материалов конференции. В период прохождения научно-исследовательской практики студенту необходимо: выполнить библиографический поиск с привлечением современных информационных и геоинформационных технологий по выбранной теме исследований, изучить по нормативно-правовым базам и литературным источникам состояние исследуемого вопроса в РФ и за рубежом и определить направление теоретических и экспериментальных исследований; изучить существующие методы исследования и выбрать необходимые методы для решения научно-исследовательских задач в соответствии с темой исследований, провести поиск грантов по выбранной теме и определить необходимый объем научных исследований; разработать схемы экспериментальных установок и методик проведения исследований; изучить прикладное программное обеспечение по тематике исследований; участвовать в создании научно-исследовательских стендов по тематике диссертации. Подготовить отчет о НИР.

Место проведения практики: кафедра Прикладной механики ИТИ СВФУ, лаборатории ИФТПС СО РАН, Арктический инновационный центр и в других научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и фирм, специализированных лабораториях университета, на базе научно-образовательных и инновационных центров. В этом случае практика проходит под контролем научного руководителя магистранта и руководителя научно-исследовательского подразделения. Магистранты могут быть направлены на практику на основе двустороннего договора.

**Способ проведения практики:** Практика проходит в свободное от учебы время по заранее согласованному с руководителем графику.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):</b>	<b>Планируемые результаты обучения по практике:</b>
Способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-1)	<b>Знать:</b> Современные информационные технологии, модели, методы и средства решения функциональных задач и организации информационных процессов; - стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации; - методы выполнения теоретических и экспериментальных исследований. - приемы проведения экспериментов, в том числе с обеспечением безопасности личности и общества

<p>способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности (ПК-2)</p> <p>готовностью выполнять научно-исследовательские работы и решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям (ПК-3)</p> <p>готовностью выполнять научно-исследовательские работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня, и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний (ПК-4)</p> <p>способностью составлять описания выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и</p>	<p>- методы планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных;</p> <p>- прикладные вопросы планирования экспериментов;</p> <p>- основы математической теории планирования экспериментов.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться информационными технологиями в условиях перехода к информационному обществу; техническими и программными средствами реализации информационных процессов, составлять модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование</p> <p>- осуществлять поиск необходимой научной информации, эффективно работать с ней и свободно ориентироваться в изучаемой проблеме;</p> <p>- выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке новых технологий изготовления долговечных материалов, изделий и конструкций;</p> <p>- разрабатывать и участвовать в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, снижения материало- и энергоемкости, повышению производительности труда;</p> <p>- докладывать результаты выполненной работы.</p> <p>- обобщать и анализировать полученную информацию;</p> <p>- пользоваться принятой терминологией;</p> <p>- исследовать области оптимальных условий;</p> <p>-реализовывать планы и обрабатывать результаты экспериментов;</p> <p>- проводить экспериментальные исследования различных механических систем;</p> <p>- разрабатывать планы на отдельные виды работ и контролировать их выполнение.</p> <p><b>Владеть:</b> Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.</p> <p>- опытом внедрения разработанных технических решений и научных исследований;</p> <p>- навыком в составлении патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения и промышленные образцы</p> <p>- приемами, методами и средствами самостоятельного использования накопленных навыков в профессиональной деятельности;</p> <p>- программными средствами компьютерной техники и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности.</p> <p><b>Владеть методиками</b> научных исследований.</p> <p><b>Владеть практическими навыками</b> пользования приборами и оборудованием для проведения экспериментальных исследований.</p>
--	--

презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации (ПК-5)

способностью применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати (ПК-6)

готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям (ПК-7)

Готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня (ПК-8);

Готовностью использовать наукоемкое экспериментальное оборудование для

<p>проведения механических испытаний (ПК-9)</p> <p>Способностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации (ПК-10)</p>	
---	--

### 1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики	для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой
Б2.П.4	Научно исследовательская работа	8	Б1.Б.17- Строительная механика машин Б1.В.ДВ.7.1 - Устойчивость механических систем Б1.В.ДВ.6.2- Основы прочности конструкций Б.1.В.ОД.11 - Динамика машин и конструкций	Выпускная квалификационная работа

### 1.4. Язык обучения: Русский

# 1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», профиль: динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры.

Целью выпускной квалификационной работы бакалавра является определение уровня подготовки специалиста к самостоятельному решению поставленных творческих задач на базе фундаментальной и общей технической подготовки, в том числе и к оценке эффективности принимаемых решений для конкретных задач.

## **Задачи выпускной квалификационной работы**

К задачам выпускной работы бакалавра можно отнести следующее:

- a) систематизация и дальнейшее углубление теоретических знаний и практических навыков, полученных в процессе обучения;
- b) определение уровня теоретической подготовки выпускников;
- c) определение уровня практической подготовки выпускников;
- d) определение способности и готовности к решению профессиональных задач по направлению подготовки специальности 15.03.03 «Прикладная механика», профиль: динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части программы бакалавриата и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Минобрнауки России. Трудоемкость ГИА составляет 9 з.е.<sup>1</sup> Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Минобрнауки России.

В ГИА входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена.

---

<sup>1</sup> Для защиты ВКР – 6 ЗЕТ, для ГЭК – 3 ЗЕТ.