

## История (история России, всеобщая история)

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; систематизировать знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина - изучение дисциплины основываются на знании школьного курса истории.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины «Философия» и другие дисциплины учебного плана, связанные с историей.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-5:Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.	Знать: принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса, анализируя современное состояние общества на основе знания истории
		Уметь: выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, анализируя современное состояние общества на основе знания истории
		Владеть: историческими знаниями для анализа современных общественных событий, анализируя современное состояние общества на основе знания истории

	<p>УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.</p>	<p>Знать: основные природные и социальные факторы общественного развития народов России, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p>
		<p>Уметь: выделять стратегические внешние и внутренние национальные приоритеты российского государства на конкретных исторических этапах, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p>
		<p>Владеть: знаниями об исторических фактах, событиях, явлениях, личностях, выделять основные факторы современного общественного развития, определяющие картину общества в будущем, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p>
	<p>УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p>	<p>Знать: отличительные особенности исторического развития российского общества на базе синтеза Западной и Восточной культур, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</p>
		<p>Уметь: использовать дедуктивный метод для прогнозирования общественных процессов на базе их анализа в текущий момент, демонстрируя понимание общего и</p>

		<p>особенного в развитии цивилизаций, религиозно культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</p>
		<p>Владеть: знаниями о политических традициях российского общества в ходе личного участия в современной политической жизни России, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p>

## Философия

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов комплексное представление о многообразии философских систем и концепций, способствовать развитию собственной мировоззренческой позиции.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс «Философия» базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения дисциплины «История».

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения курса «Философия» необходимы для изучения и понимания таких дисциплин, как «Теория и методология истории», «Философия туристического бизнеса», «Теория и практика аргументации», «Основы корпоративной культуры».

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-5:Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.	Знать: принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса, анализируя современное состояние общества на основе знания истории
		Уметь: выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, анализируя современное состояние общества на основе знания истории
		Владеть: историческими знаниями для анализа современных общественных событий, анализируя современное состояние общества на основе знания истории

	<p>УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.</p>	<p>Знать: основные природные и социальные факторы общественного развития народов России, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p>
		<p>Уметь: выделять стратегические внешние и внутренние национальные приоритеты российского государства на конкретных исторических этапах, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p>
		<p>Владеть: знаниями об исторических фактах, событиях, явлениях, личностях, выделять основные факторы современного общественного развития, определяющие картину общества в будущем, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p>
	<p>УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p>	<p>Знать: отличительные особенности исторического развития российского общества на базе синтеза Западной и Восточной культур, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</p>
		<p>Уметь: использовать дедуктивный метод для прогнозирования общественных процессов на базе их анализа в текущий момент, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</p>

		<p>Владеть: знаниями о политических традициях российского общества в ходе личного участия в современной политической жизни России, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p>
--	--	--

## Иностранный язык – 1,2

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формировать у студентов коммуникативную компетенцию, обеспечивающую возможность участия студентов в межкультурном общении.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на основании которых базируется дисциплина: базируется на школьном курсе иностранного языка.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины: «Иностранный язык – 3,4».

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации на одном иностранном языке	Знать: - иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной коммуникации; - лексику повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для устного общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов в рамках изучаемых тем; - основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и деловой коммуникации.  Уметь: - в области чтения: читать, переводить и обсуждать тексты социально-культурной, бытовой и деловой направленности с пониманием основного и фактического содержания,

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>пользуясь словарями и справочниками, владеть умениями разных видов чтения (ознакомительного, изучающего, поискового, просмотрового);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в области говорения: принимать участие в диалоге по ситуации, беседе, дискуссии, адекватно употребляя лексические единицы и грамматические конструкции в соответствии с темой и ситуацией общения; связно высказываться на английском языке по вопросам бытового, социально-культурного, общественно-политического, делового содержания;</li> <li>- в области аудирования: понимать речь преподавателя и других студентов, понимать монологическое и диалогическое высказывание в рамках сферы межкультурной коммуникации (общее понимание);</li> <li>- в области письма: составлять сообщение по изученному языковому и речевому материалу; делать письменный перевод текстов в рамках изученных лексических и грамматических тем; уметь составлять письменные тексты в форме личного и делового письма, сочинения в рамках изученных тем.</li> </ul> <p>Владеть: способностью выражения своих мыслей и мнения в межличностном и социокультурном общении на иностранном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различными навыками и умениями речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование) на иностранном языке;</li> <li>- способностью извлечения необходимой информации из</li> </ul>



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		оригинального текста на иностранном языке.

## Иностранный язык 3, Иностранный язык 4

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством формирования у них готовности к профессиональной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей области науки и техники, а также готовности к деловому профессиональному общению.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык 1», «Иностранный язык 2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Профессиональный английский язык 1», «Профессиональный язык 2», написание выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	Знать: - базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики; требования к речевому и языковому оформлению 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 (электронные словари, информационные сайты сети Интернет, текстовые редакторы и т.д.).
		Уметь: - применять базовые правила грамматики (на уровне морфологии и

		<p>синтаксиса); базовые нормы употребления лексики; воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных текстов; выделять значимую информацию из текстов; выражать свои мысли в письменной форме; понимать и переводить на русский язык англоязычный текст общекультурной и бытовой тематики с использованием электронных словарей.</p>
		<p>Владеть:  - базовыми правилами грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса) и базовыми нормами употребления лексики для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; навыками просмотрового, поискового чтения и чтения с полным пониманием содержания прочитанного; навыками письменного общения на английском языке на общекультурную тематику; навыками передачи информации; навыками письменной речи как самостоятельного вида речевой деятельности; приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой) с использованием справочной и учебной литературы (электронные ресурсы); навыками перевода с английского языка на русский англоязычный текст общекультурной и бытовой тематики.</p>
	<p>УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.</p>	<p>Знать:  принципы и способы использования современных информационно-коммуникативных средств для обеспечения успешной и эффективной коммуникации.</p> <p>Уметь:  адекватно применять современные информационно-коммуникативные средства для решения прагматических коммуникативных</p>

		задач и достижения поставленных целей.
		Владеть: Навыками грамотного использования современных информационно-коммуникативных средств для обеспечения успешной и эффективной коммуникации.

## Экономика

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов экономического образа мышления на основе усвоения набора базовых экономических понятий, методов и закономерностей развития экономических явлений.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется на системе знаний, полученных при обучении в средних образовательных учреждениях.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производственная практика (технологическая практика), Производственная практика (преддипломная практика) и Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Знать: основные теоретические понятия экономической науки, ее предмет и методы изучения, объективно действующие в обществе экономические законы, закономерности развития экономических явлений и процессов, основные черты экономических систем и их моделей, основные экономические концепции и принципы экономических отношений общественного производства, модели производственных возможностей общества и проблемы экономического выбора
		Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах практической деятельности, находить и использовать информацию, необходимую для

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>ориентирования в основных текущих проблемах экономики, применять методы экономического анализа в практической деятельности на уровне макро- и микроэкономики</p> <p>Владеть: навыками применения основ экономических знаний в различных сферах деятельности, способностью к самоорганизации и самообразованию, усвоению новых знаний в области макро- и микроэкономики, навыками самостоятельного получения и оценки экономической информации, методами исследования протекающих в обществе экономических процессов, умениями моделирования экономических процессов на микроуровне.</p>
<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1. Выполняет технико-экономические расчеты по решению задач в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2. Анализирует экономическую информацию, формулирует экономические проблемы и делает самостоятельные выводы.</p>	<p>Знать: теоретические основы и закономерности функционирования экономики микро- и макроуровней; основные черты экономических систем и их моделей, особенности национальной экономики и тенденции ее развития.</p> <p>Уметь: использовать особенности функционирования микро- и макроэкономики для решения практических задач; определять и анализировать социальные и экономические закономерности и тенденции мировой экономики, анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе и прогнозировать возможное их развитие в будущем; находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики.</p> <p>Владеть: умением моделирования экономических процессов на</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		микроуровне.

## Правоведение

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование компетентных специалистов, способных всесторонне понимать и оценивать процессы становления и развития государства и права, умеющих творчески мыслить, основываясь на знаниях закономерностей возникновения и развития государственно-правовых явлений и процессов, и всесторонне анализировать современное состояние и тенденции развития государства и права.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «История», «Русский язык и культура речи» и др.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Безопасность жизнедеятельности», «Экономика».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время	Знать: принципы и технологии, методы и средства самоорганизации, эффективного планирования собственного времени
		Уметь: самостоятельно организовывать свою деятельность, понимать основы и структуру самостоятельной работы
		Владеть: навыками самоорганизации, саморазвития и эффективного планирования собственного времени
	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и	Знать: принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; основы и



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	предпринимает шаги по её реализации	<p>структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации</p> <p>Уметь: самостоятельно организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием; понимать основы и структуру самостоятельной работы</p> <p>Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию; основами и структурой самостоятельной работы</p>
Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11)	УК-11.1. Выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению	<p>Знать: информационные технологии, традиционные и современные методы поиска нормативно-правовых документов для принятия активных мер к преодолению коррупции</p> <p>Уметь: толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты</p> <p>Владеть: навыками анализа и поиска нормативно-правовых документов, принятия активных мер по предупреждению коррупции и борьбы с н</p>
	УК-11.2. Формирует стойкую позицию, связанную с непримиримостью к коррупционному поведению	<p>Знать: положения нормативно-правовых актов, содержащие основные принципы противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней</p> <p>Уметь: толковать и применять нормативно-правовые акты,</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>содержащие принципы противодействия коррупции, формировать стойкую позицию, связанную с непримиримостью к коррупционному поведению</p> <p>Владеть: навыками применения основных принципов противодействия коррупции, правовых и организационных основ предупреждения коррупции и борьбы с ней</p>

# Высшая математика 1

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе, формирование математического, логического и алгоритмического мышления, математической культуры бакалавра.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика (школьный курс), алгебра (школьный курс), геометрия (школьный курс), алгебра и начала анализа (школьный курс).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 2", "Высшая математика 3", "Физика".

## 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.	Знать: основные понятия аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения знания аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками использования основных законов и методов аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач
	ОПК-5.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений.	Знать: основные понятия теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения знания теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений Владеть: навыками использования основных законов и методов теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач
	ОПК-5.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	Знать: основные понятия теории вероятностей и математической статистики, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач Уметь: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики Владеть: навыками использования математического аппарата теории вероятностей и математической статистики

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов.	<p>Знать: основы физических явлений и применения законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов</p> <p>Уметь: применять знания основ физических явлений и законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов</p> <p>Владеть: навыками использования основных физических явлений и законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов в профессиональной деятельности</p>
	ОПК-5.5. Применяет основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке производства.	<p>Знать: основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке производства</p> <p>Уметь: применять знания основных законов технологии машиностроения при технологической подготовке производства</p> <p>Владеть: навыками использования основных законов технологии машиностроения при технологической подготовке производства в профессиональной деятельности</p>

## Высшая математика 2

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления и математической культуры бакалавра.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: "Высшая математика 1".

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 3", "Физика".

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.	Знать: основные понятия аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения знания аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной Владеть: навыками использования основных законов и методов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач
	ОПК-5.2. Применяет математический аппарат теория функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений.	Знать: основные понятия теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения знания теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений Владеть: навыками использования основных законов и методов теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач
	ОПК-5.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	Знать: основные понятия теории вероятностей и математической статистики, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач Уметь: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики Владеть: навыками использования математического аппарата теории вероятностей и математической статистики
	ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики,	Знать: основы физических явлений и применения законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов.	механизмов Уметь: применять знания основ физических явлений и законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов Владеть: навыками использования основных физических явлений и законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов в профессиональной деятельности
	<b>ОПК-5.5.</b> Применяет основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке производства.	Знать: основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке производства Уметь: применять знания основных законов технологии машиностроения при технологической подготовке производства Владеть: навыками использования основных законов технологии машиностроения при технологической подготовке производства в профессиональной деятельности



## Высшая математика 3

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления и математической культуры бакалавра.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: "Высшая математика 1", "Высшая математика 2".

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Физика".

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.	Знать: основные понятия аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения знания аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>одной переменной  Владеть: навыками использования основных законов и методов аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач</p>
	<p>ОПК-5.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений.</p>	<p>Знать: основные понятия теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач  Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения знания теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений  Владеть: навыками использования основных законов и методов теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач</p>
	<p>ОПК-5.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.</p>	<p>Знать: основные понятия теории вероятностей и математической статистики, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач  Уметь: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики  Владеть: навыками использования математического аппарата теории вероятностей и математической статистики</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов.	<p>Знать: основы физических явлений и применения законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов</p> <p>Уметь: применять знания основ физических явлений и законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов</p> <p>Владеть: навыками использования основных физических явлений и законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов в профессиональной деятельности</p>
	ОПК-5.5. Применяет основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке производства.	<p>Знать: основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке производства</p> <p>Уметь: применять знания основных законов технологии машиностроения при технологической подготовке производства</p> <p>Владеть: навыками использования основных законов технологии машиностроения при технологической подготовке производства в профессиональной деятельности</p>

## Физика

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования физических принципов в тех областях техники, в которых они будут специализироваться.

Задачи:

1. Усвоение основных физических явлений и законов классической и квантовой физики, методов физического мышления.
2. Выработка приёмов владения основными методами решения и навыков их применения к решению конкретных физических задач из разных областей физики, помогающих, в дальнейшем, решать инженерные задачи.
3. Ознакомление с лабораторным оборудованием и выработка навыков проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, теоретическая механика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Электротехника и электроника», «Материаловедение и ТКМ».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов	Знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, методы теоретических и экспериментальных исследований.
		Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
общественного труда		источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
		Владеть: основными методами решения конкретных физических задач из разных областей физики, навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений; навыками практического применения законов физики; навыками выполнения и обработки результатов физического эксперимента.

# Механика 1

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание основ достаточно широкой теоретической подготовки в области механики, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования общих законов механического движения в тех областях техники, в которых они будут специализироваться.

Задачи:

1. Усвоение основных законов классической механики, методов аналитического мышления.
2. Выработка приёмов владения основными методами решения и навыков их применения к решению конкретных задач механики из разных областей техники, помогающих, в дальнейшем, решать инженерные задачи.
3. Формирование у студентов на лекциях научно-технического мировоззрения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, физика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Механика 2», «Механика 3».

## 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного	ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории	Знать: основные понятия и фундаментальные законы механики, виды движений, уравнения равновесия и уравнения движения тел в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5)	машин и механизмов.	затратах общественного труда.
		Уметь: применять фундаментальные законы механики в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.
		Владеть: фундаментальными законами в области механики в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

## Механика 2

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – научить будущих бакалавров правильно выбирать конструкционные материалы и конструктивные формы, обеспечивать высокие показатели надежности, долговечности и безопасности напряженных конструкций и узлов оборудования, создавать эффективные и экономичные конструкции.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика», «Механика 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Механика 3», «Механика 4».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов.	Знать: основные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость.
		Уметь: производить анализ расчетных схем, идентифицировать виды деформации, применять методы расчета в соответствии с поставленной задачей, анализировать полученный результат и делать выводы о работоспособности конструкции.
		Владеть: методами расчета на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов конструкций.



## Механика 3

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать студентам знания и навыки по применению метода исследования свойств механизмов и машин и проектированию их схем, которые являются общими для всех механизмов независимо от конкретного назначения машины, прибора или аппарата.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «начертательная геометрия, инженерная графика», «высшая математика», «физика», «основы САПР», «материаловедение и ТКМ», «механика 1» и «механика 2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Механика 4», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Металлорежущие станки», «Металлорежущие инструменты и инструментальная оснастка», «Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства» и «Проектирование технологической оснастки».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения (ОПК-9)	ОПК-9.2. Умеет использовать принципы командной работы для проектирования и создания объектов профессиональной деятельности.	Знать: - формы и структуру типовых кинематических цепей; - основные виды механизмов и машин, методы их формирования и применения; - структуру современных и перспективных механизмов и машин, используемых в них подсистем и функциональных узлов; - принципы работы, технические, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>средств</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы анализа и синтеза рациональной структурно-кинематической схемы проектирования устройства по заданным критериям;</li> <li>- использовать методы расчета типовых кинематических схем;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием графических, аналитических и численных методов вычислений;</li> <li>- навыками использовать измерительную аппаратуру для определения кинематических и динамических параметров и механизмов.</li> </ul>

## Механика 4

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – исходя из заданных условий работы деталей и узлов машин, усвоить методы, нормы и правила их проектирования, обеспечивающие выбор материала, форм, размеров, степени точности и качества поверхности, а также технологии изготовления.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к базовой части Блока 1. Дисциплины (модули).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Начертательная геометрия, инженерная графика», «Метрология», «Высшая математика», «Механика 1», «Механика 2» и «Механика 3»

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Метрология, стандартизация и сертификация», «Металлорежущие станки», «Металлорежущие инструменты и инструментальная оснастка», «Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства» и «Проектирование технологической оснастки».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения (ОПК-9)	ОПК-9.1. Разрабатывает конструкторскую и технологическую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования.	Знать: - основные виды механизмов и машин, методы их формирования и применения; - структуру современных и перспективных механизмов и машин; - принципы работы, технические, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств
		Уметь: - использовать методы анализа и синтеза рационального

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>проектирования устройства по заданным критериям;  -использовать методы расчета типовых механизмов;</p> <p>Владеть:  - навыками проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием графических, аналитических и численных методов вычислений;  - навыками использовать измерительную аппаратуру для определения кинематических и динамических параметров и механизмов.</p>

## Материаловедение и технология конструкционных материалов

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – познание природы и свойств материалов, закономерностей их изменения при воздействии различных факторов, а так же способов придания особых свойств материалам для их эффективной эксплуатации.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: физика, химия, технология конструкционных материалов.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Детали машин и основы конструирования", "Технологические процессы в машиностроении", "Выбор методов получения и проектирования заготовок", "Основы научных исследований", "Технология машиностроения", "Теория резания", "Технология изготовления инструмента", "Метрология, стандартизация и сертификация" и др.

### 3. Планируемые результаты обучения Контроль качества сварных соединений

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов.	Знать: физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, особенности строения и свойства кристаллических, аморфных, полимерных, композиционных, порошковых материалов. Основные виды термической, химико-термической обработки и термо-механической обработки сплавов.
		Уметь: расшифровывать марки материалов, определять их структурные составляющие, характерные свойства. Назначать технологические параметры термической, химико-термической и термо-механической обработки.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Связывать физические и механические свойства материалов, а так же явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства и эксплуатации.</p> <p>Владеть: навыками использования справочной и специальной технической литературы, оформления конструкторно-технологической документации</p>
<p>ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</p>	<p>ОПК-8.1. Разрабатывает технологии изготовления деталей и узлов продукции машиностроения.</p>	<p>Знать: специальную терминологию, основные классы современных материалов, различные уровни их строения, дефекты и их влияние на свойства, назначение материалов и области их применения, комплекс свойств, обеспечивающий работоспособность и надежность изделий, последовательность формирования структуры и свойств материалов в зависимости от вида внешнего воздействия</p> <p>Уметь: применять методы стандартных испытаний для определения характеристик механических свойств материалов</p> <p>Владеть: навыками выбора материала для конкретных условий эксплуатации, обработки материалов, контроля качества; экономически и экологически обосновывать принятые решения.</p>

## Русский язык и культура речи

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов комплексную коммуникативную компетенцию в области русского языка, представляющую собой совокупность знаний и умений, необходимых для учебы и успешной работы по специальности, а также для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, научной, политической, социально-государственной, юридически-правовой.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Русский язык» ФГОС среднего образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Философия», «Экономика», «Иностранный язык 2».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Знать: – основные правила, относящиеся ко всем языковым уровням (фонетическому, лексическому, грамматическому); – особенности официально-делового и других функциональных стилей;
		Уметь: – строить официально-деловые и научные тексты; – участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения;
	УК-4.3. Использует	Владеть: – приемами стилистического анализа текста; анализа средств речевой выразительности. – навыками публичной речи; – базовой терминологией изучаемого модуля Знать: основные типы

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	<p>документных и научных текстов и текстовые категории.</p> <p>Уметь: устанавливать речевой контакт, обмен информацией с другими членами языкового коллектива на основе современных информационно-коммуникативных средств</p> <p>Владеть: – навыками работы с электронной справочной лингвистической литературой</p>



## Основы проектной деятельности

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – знакомство студентов с сущностью и инструментами организации проектной деятельности и проектного менеджмента, позволяющего квалифицированно принимать решения по координированию людей, оборудования, материалов, финансовых средств и графиков для выполнения определенного проекта в заданное время, в пределах бюджета и к удовлетворению заказчика (потребителя).

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Основы информационной культуры», «Иностранный язык».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Экономика», «Управление рисками».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	Знать: сущность понятия проектной деятельности и основные этапы развития проекта
		Уметь: определить цель, описать основные шаги по достижению поставленной цели, концентрироваться на достижении цели
		Владеть: пониманием взаимосвязи целей, сценариев и стратегий развития проекта
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: современные представления о проектной культуре, методы организации работы
	Уметь: применять различные способы решения задач по проекту, учитывая действующие правовые нормы	

		Владеть: навыками сбора и обработки информации, материалов, уметь выбрать подходящую информацию и правильно ее использовать
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Знать: методы организации работы в команде
		Уметь: определять стратегию совместной работы для достижения поставленной цели
		Владеть: техникой мониторинга деятельности по проекту, составления проектной документации
	УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Знать: профессиональные функции при работе в коллективе
		Уметь: применять организационно-управленческие навыки в проектной деятельности
		Владеть: организационными способностями для достижения поставленной задачи

## Безопасность жизнедеятельности

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Экология», «Основы информационной культуры», «Введение в профессию».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Промышленная безопасность и производственный контроль», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Безопасность в ЧС».

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знать: культуру безопасности, вопросы безопасности и сохранения окружающей среды
		Уметь: применять культуру безопасности и рискоориентированное мышление, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
		Владеть: культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		деятельности
	УК-8.2. Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	<p>Знать: основные методы защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>Уметь: использовать основные методы защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>Владеть: готовностью использовать основные методы защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
	УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.	<p>Знать: приемы оказания первой помощи пострадавшему.</p> <p>Уметь: принимать участие в оказании первой помощи пострадавшему.</p> <p>Владеть: способностью принимать участие в оказании первой помощи пострадавшему.</p>
ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1. Умеет определять и осуществлять необходимые мероприятия по обеспечению безопасности и снижению профессиональных рисков на машиностроительных предприятиях.	<p>Знать: организационные основы экологической безопасности и безопасности различных производственных процессов на машиностроительных предприятиях</p> <p>Уметь: осуществлять необходимые мероприятия по обеспечению безопасности и снижению профессиональных рисков на машиностроительных предприятиях.</p> <p>Владеть: готовностью применять, контролировать и обеспечивать основные мероприятия и методы защиты персонала машиностроительных предприятий по обеспечению безопасности и снижению профессиональных рисков.</p>
	ОПК-4.2. Оценивает	Знать: способы исследования

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	<p>степень экологической опасности воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду</p>	<p>окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов.</p> <p>Уметь: осуществлять оценку степени экологической опасности воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду</p> <p>Владеть: способностью оценивать степень экологической опасности воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду</p>

## Начертательная геометрия

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение методов проецирования, овладение теорией изображения геометрических фигур. Развитие пространственно - образного мышления.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика 1, Высшая математика 2, Высшая математика 3.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Метрология, стандартизация и сертификация, Специальные технологии в машиностроении, Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства, Проектирование гидравлических прессов, Технология машиностроения и др.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК – 7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-7.1. Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области машиностроения.  ОПК-7.2. Разрабатывает конструкторско-технологическую документацию технологической подготовке производства.	Знать: - методы проецирования; - основные геометрические понятия. - графические признаки определения положения геометрических фигур относительно плоскостей проекций; - принципы графического изображения предметов.
		Уметь: - создавать образы геометрических фигур и оперировать ими. - выполнять комплексные чертежи геометрических фигур; - решать позиционные задачи.
		Владеть: - навыками решения геометрических задач в процессе проектирования оборудования. - навыком работы с технической литературой и справочниками; - правилами изображения предметов.

## Инженерная графика

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение методов проецирования, овладение теорией изображения геометрических фигур. Развитие пространственно - образного мышления.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика 1, Высшая математика 2, Высшая математика 3.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Метрология, стандартизация и сертификация, Специальные технологии в машиностроении, Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства, Проектирование гидравлических прессов, Технология машиностроения и др.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК – 7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-7.1. Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области машиностроения.  ОПК-7.2. Разрабатывает конструкторско-технологическую документацию при технологической подготовке производства.	Знать: - принципы графического изображения деталей, узлов, механизмов; - методы разработки чертежей деталей и сборочных единиц.
		Уметь: - разрабатывать эскизы и чертежи деталей по натурным образцам.
		Владеть: - навыком работы с технической литературой и справочниками.

# Электротехника и электроника

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование представлений о современных способах получения электрической энергии, ее эффективном использовании в технологических процессах машиностроительных производств, систем автоматизации, управления, контроля и диагностики продукции.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Безопасность жизнедеятельности», «Источники питания для сварки», «Системы числового программного управления», «Теория автоматического управления», «Автоматизация технологических процессов в машиностроении», «Автоматизация сварочных процессов», «Системы активного контроля».

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОПК-1) Способен применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-1.1. Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач.	Знать: законы электрических и магнитных цепей; принципы работы электромагнитных устройств, трансформаторов и электрических машин.
		Уметь: правильно выбирать необходимые электротехнические устройства и электрические машины применительно к конкретной задаче.
		Владеть: пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем.
	ОПК-1.2. Выполняет экономическую оценку рациональности использования сырьевых и энергетических	Знать: законы электромагнетизма; принципы работы основных устройств электротехники, включая трансформаторы, электрические машины,



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ресурсов в машиностроении	<p>электронные приборы</p> <p>Уметь: корректно выбирать и оценивать необходимые электротехнические устройства и электрические машины применительно к конкретной задаче с точки зрения рациональности использования сырьевых и энергетических ресурсов</p> <p>Владеть: навыками системного решения технико-экономических проблем.</p>

## Психология

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов системы представлений об основных понятиях, проблемах, направлениях и методах исследования психологической науки, содействие пониманию механизмов, закономерностей функционирования психики человека, повышение психологической культуры и психологической компетентности студентов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина– «История», «Русский язык и культура речи».

Дисциплины и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины– «Учебная практика», «Производственная практика», «Преддипломная практика».

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Осуществляет коррекционный процесс при коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника в социальной сфере.	Знать: - индивидуальные психологические особенности личности (характер, темперамент, потребностно-мотивационная сфера, направленность, интересы); - основные психологические закономерности функционирования психики человека; - методы исследования индивидуально-психологических особенностей личности, необходимые для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами; - способы взаимодействия между людьми.
		Уметь: - оперировать основными категориями психологической науки; - применять методы проведения психологического исследования; - осуществлять коррекционный процесс при коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника; - использовать психологические знания для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с

		<p>ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основными категориями психологической науки;</li> <li>- навыками применения методов психологического исследования;</li> <li>- навыками использования психологических знаний для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;</li> <li>- навыками корректировки коммуникаций в социальной сфере с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника;</li> </ul>
	<p>УК-9.2. Осуществляет коррекционный процесс при коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника в профессиональной сфере.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальные психологические особенности личности (характер, темперамент, потребностно-мотивационная сфера, направленность, интересы);</li> <li>-основные психологические закономерности функционирования психики человека;</li> <li>- особенности построения коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника в профессиональной сфере;</li> <li>- способы взаимодействия между людьми.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать основными категориями психологической науки;</li> <li>- осуществлять коррекционный процесс при коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника в профессиональной сфере;</li> <li>- использовать психологические знания для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основными категориями психологической науки;</li> <li>- навыками коррекции коммуникации в социальной и профессиональной сферах с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника;</li> <li>- навыками использования психологических знаний для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</li> </ul>

## Экология

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных компетенций в области современного экологического мировоззрения и базы знаний в сфере экологии; реализация новых подходов к решению проблемы разумного сосуществования человека и биосферы как единой целостной системы.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, физика, химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: промышленная экология, управление техносферной безопасностью, управление экологической безопасностью, экологический и аналитический контроль, урбоэкология, природоохранная деятельность по снижению загрязнения воздушной среды, водных объектов и почвы, экологическая безопасность при обращении с отходами производства и потребления.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных	УК-8.4. Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать: виды, причины и источники загрязнения окружающей среды; методы защиты атмосферы, гидросферы и литосферы; методы оценки экологического состояния природных и антропогенных экосистем; последствия влияния негативного воздействия на окружающую природную среду
		Уметь: применять законы экологии в направлении гармоничного развития общества и природы

ситуаций и военных конфликтов		Владеть: практическими навыками идентифицирования антропогенных факторов в сфере охраны окружающей среды
ОПК-1. Способен применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-1.1. Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач.	Знать: основные принципы формирования экологической культуры и экологического мировоззрения
	ОПК-1.2. Выполняет экономическую оценку рациональности использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	Уметь: применять методы анализа в развитии концепции природного капитала и экосистемных услуг в целях достижения устойчивого развития экосистем
		Владеть: алгоритмом оценки загрязнения окружающей среды
		Знать: основные законы экологии; классификацию экологических факторов; закономерности функционирования природных экосистем; природные механизмы биотической регуляции окружающей среды;
Уметь: анализировать и обобщать экологическую информацию; выявлять антропогенные воздействия в области охраны окружающей среды		
Владеть: навыками эколого-экономического районирования территории		
ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.2. Оценивает степень экологической опасности воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду.	Знать: влияние антропогенных факторов на окружающую природную среду.
		Уметь: рассчитывать показатели экологического состояния природных и антропогенных объектов
		Владеть: оценивать изменения окружающей среды на урбанизированных территориях

## Основы информационной культуры

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов необходимых знаний и умений работы с персональным компьютером, подготовка студентов к самостоятельной работе в сети с использованием информационных служб, обеспечивающих доступ к удаленным компьютерам, пересылку электронной почты, поиск деловой, коммерческой, научной и технической информации.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на системе знаний и умений в области информатики, полученных при обучении в средних общеобразовательных учреждениях

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Основы САПР..

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен разрабатывать алгоритмы компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-10)	ОПК-10.1. Применяет методы создания алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности	Знать: Теоретические основы алгоритмизации и программирования
	ОПК-10.2. Разрабатывает программы автоматизации задач в системах автоматизированного проектирования	Уметь: Составлять алгоритмы и блок-схемы
- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению	Знать: сущность и значимость информации в современном обществе;
		Уметь: пользоваться основными приемами работы на персональном компьютере;
		Владеть: навыками работы с офисными программами;
	УК-1.2. Умеет осуществлять поиск	Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения,

информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	обработки информации;
	Уметь: пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме; Владеть: - навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
УК-1.3. Умеет рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу и выявляет степень их доказательности в рамках научного мировоззрения	Знать: основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
	Уметь: составлять поисковые запросы
	Владеть: навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;

## Физическая культура и спорт

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:  
«Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний	Знать: - основы здорового образа жизни студента; - роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; - здоровьесберегающие технологии и их влияние на функциональное состояние организма.
		Уметь: - применять на практике знания о здоровом образе жизни; - выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни.
		Владеть: - навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности;



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки влияния здоровьесберегающих технологий на функциональные показатели организма.</li> </ul>
	<p>УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровни физической подготовленности;</li> <li>- методы и средства физической культуры и спорта и адаптивной физической культуры;</li> <li>- показатели физического развития;</li> <li>- методы восстановления работоспособности средствами физической культуры;</li> <li>- экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья;</li> <li>- физиологические показатели организма.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать уровень развития физических качеств;</li> <li>- уровни показателей здоровья;</li> <li>- оценивать физиологические показатели организма.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки уровня развития физических качеств;</li> <li>- навыками оценки показателей собственного здоровья;</li> <li>- навыками использования методов и средств физической культуры и спорта для восстановления физической работоспособности организма;</li> <li>- навыками оценки физического развития.</li> </ul>

## Основы САПР

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством получения знаний о методах конструкторского проектирования с помощью комплекса программ для автоматизированного проектирования.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Инженерная графика», «Начертательная геометрия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Механика 3, «Механика 4»».

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-6)	ОПК-6.2. Использует системы автоматизированного проектирования при технологической подготовке производства.	Знать: современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности Знать: работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
		Уметь: выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств Уметь: использовать современные

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>
Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-10)	<p>ОПК-10.1. Применяет методы создания алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.2. Разрабатывает программы автоматизации задач в системах автоматизированного проектирования</p>	<p>Знать: нормы и методы автоматизированного проектирования документации</p> <p>Уметь: разрабатывать стратегии моделирования чертежей с нуля и на основе трехмерных моделей</p> <p>Владеть: навыками создания электронных моделей, чертежей и другой документации в САПР</p>

# Метрология, стандартизация и сертификация

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по настройке, наладке, эксплуатации измерительных комплексов, приборов и инструментов, а также осуществлять выбор методов измерения, оборудования и инструмента, проводить необходимые расчеты при разработке технологических процессов и метрологического обеспечения производства

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Высшая математика (теория вероятности), «Механика 3», «Механика 4».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Технология машиностроения», «Методы технического творчества», для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.	Знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
	ОПК-5.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений.	
	ОПК-5.3. Применяет математический аппарат теории	Уметь: использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления

	вероятностей и математической статистики.	машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
	ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов.	Владеть: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
	ОПК-5.5. Применяет основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке производства.	

## Введение в профессию

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – дать будущим бакалаврам основы знаний о современном машиностроительном производстве и науке.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – дисциплина предыдущего уровня образования.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – "Материаловедение и ТКМ", "Металлорежущие инструменты и инструментальная оснастка", "Металлорежущие станки", "Метрология, стандартизация и сертификация", "Технология машиностроения".

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Знать: траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
		Уметь: управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
		Владеть: способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

## Химия

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать систему химических знаний (понятий, законов, фактов, химического языка) как компонента естественнонаучных знаний об окружающем мире и его законах, а также сформировать современное представление о веществах, их структуре, свойствах и взаимных превращениях.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Материаловедение и ТКМ», «Экология», «Технология конструкционных материалов».

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-1)	ОПК-1.1. Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач	Знать: основные понятия и законы химии, основные законы взаимосвязи между строением и химическими свойствами веществ; основные закономерности, сопровождающие взаимодействия веществ, экологическую безопасность химических веществ
		Уметь: анализировать полученные результаты; применять теоретические аспекты химии для анализа свойств веществ и механизмов химических процессов, протекающих в окружающей природе; подбирать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых ресурсов в машиностроении
		Владеть: специальной химической

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		терминологией, методами анализа работы объектов профессиональной деятельности и определения свойств веществ и механизма их участия в процессах химического характера окружающего мира, методикой подбора современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых ресурсов в машиностроении



## Право интеллектуальной собственности

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повысить уровень грамотности студентов в вопросах создания, охраны и защиты интеллектуальной собственности в процессе обучения и дальнейшей их практической деятельности в разработках технологии машиностроения.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – введение в специальность, философия, высшая математика, физика.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Механика 4», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» для написания бакалаврской работы.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	Знать: основные понятия и поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи.
		Уметь: сочетать теоретические знания и практические навыки для поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи.
		Владеть: анализом и процессом реализации теоретических знаний и практических навыков для поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи.

## Технология конструкционных материалов

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение существующих традиционных и современных технологий получения и обработки конструкционных материалов; применение этих знаний при необходимости выбора метода обработки материалов в соответствии с конкретными задачами и условиями.

Задачи:

1. Формирование знаний о физических основах и видах обработок материалов
2. Формирование умений по анализу достоинств и недостатков основных видов обработок материалов, определению области их применения
3. Формирование навыков работы со специальной и справочной литературой по методам обработки материалов

### 2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Математика».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Материаловедение», «Основы проектной деятельности», «Детали машин и основы конструирования», «Технологические процессы в машиностроении», «Резание материалов»

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способность проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-2)	ОПК-2.2. Рассчитывает длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников	Знать: сущность процессов получения металлов и сплавов, влияние режимов обработки деталей на их свойства
		Уметь: производить расчеты режимов основных операций обработки материалов
		Владеть: навыками использования традиционных и новых

		технологических процессов, операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства;
--	--	--

## Автоматизированное проектирование технологических процессов

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний основ разработки технологических процессов с применением систем автоматизированного проектирования (САПР) технологического назначения, их функциональных и обеспечивающих подсистем.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Инженерная графика, Металлорежущие станки, Компьютерное моделирование в машиностроении, Основы технологии машиностроения, Технология машиностроения, Автоматизация технологических процессов в машиностроении, Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства.

В результате изучения данной дисциплины приобретаются знания, умения и навыки, которые необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин: Преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-6)	ОПК-6.1. Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. ОПК-6.2. Использует системы автоматизированного проектирования при технологической подготовке производства.	Знать: классификацию САПР ТП; место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства; задачи автоматизированного проектирования, состав и структуру САПР ТП; характеристики функциональных и обеспечивающих систем САПР ТП
		Уметь: ориентироваться в многообразии существующих САПР ТП и выбирать оптимальную; формализовывать задачи проектирования ТП с целью их решения на персональном компьютере; создавать технологические базы данных для решения задач проектирования ТП; создавать информационные базы для автоматизированного проектирования технологической оснастки
		Владеть навыками разработки математических моделей

		обрабатываемых поверхностей; навыками разработки управляющих программ с применением САПР для станков с ЧПУ; навыками оформления технологических документов с применением САПР; навыками передачи и ввода управляющей программы в устройство ЧПУ станка.
Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-7)	ОПК-7.1. Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области машиностроения. ОПК-7.2. Разрабатывает конструкторско-технологическую документацию при технологической подготовке производства.	Знать: методы инженерного анализа; методики расчета, моделирования и анализа результатов расчета; этапы и методы подготовки результатов исследований, составления рекомендаций и внедрения проектов, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
		Уметь: анализировать и обрабатывать результаты расчетов и моделирования; обобщать результаты и оформлять выводы для внедрения, использовать современные информационные технологии
		Владеть: методикой анализа результатов расчета и оформления рекомендаций для внедрения на машиностроительных предприятиях, навыками разработки управляющих программ с применением САПР для станков с ЧПУ; навыками оформления технологических документов с применением САПР; навыками передачи и ввода управляющей программы в устройство ЧПУ станка.

## Профессиональный английский язык

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством формирования у них готовности к профессиональной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей области науки и техники, а также готовности к деловому профессиональному общению.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык 3», «Иностранный язык 4».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: написание выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Знать: - правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную коммуникацию; основные понятия, связанные с речевым и поведенческим этикетом в англоязычных странах; основные дискурсивные способы реализации коммуникативных целей высказывания применительно к особенностям текущего коммуникативного контекста (время, место, цели и условия взаимодействия); английский язык на уровне, позволяющем использовать его для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
		Уметь:

		<p>- узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетания (сложных наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания</p>
		<p>Владеть:</p> <p>- навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; английским языком в объеме, необходимом для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p>
	<p>УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства коммуникации для</p>	<p>Знать:</p> <p>принципы и способы использования современных информационно-коммуникативных средств для обеспечения успешной и эффективной коммуникации.</p>
		<p>Уметь:</p> <p>адекватно применять современные информационно-коммуникативные средства для решения прагматических коммуникативных задач и достижения поставленных целей.</p>
		<p>Владеть:</p> <p>навыками грамотного использования современных информационно-коммуникативных средств для обеспечения успешной и эффективной коммуникации.</p>

## Теория резания материалов

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра, владеющего совокупностью методов, средств, способов и приемов, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: начертательная геометрия и инженерная графика, высшая математика, механика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: металлорежущие станки, технология машиностроения.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной. ОПК-5.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений. ОПК-5.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики. ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма,	Знает теоретические основы анализа деформированного состояния в зоне резания при работе одно- и многолезвийными инструментами, основные положения теории изнашивания режущего инструмента и основные положения теории оптимизации режима резания по экономическим параметрам процесса резания (производительности, себестоимости)
		Умеет рассчитать силы и крутящие моменты, действующие режущие инструменты, выбрать критерии износа режущих инструментов в зависимости от требуемого качества изготавливаемой продукции, рассчитать



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	теории машин и механизмов. ОПК-5.5. Применяет основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке производства.	<p>экономический период стойкости режущего инструмента и экономически целесообразный режим резания</p> <p>Владеет навыками выбора параметров оборудования, режущего инструмента на основе анализа динамики резания и навыками аналитического и программного расчета оптимального режима резания</p>

## Теория автоматического управления

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение общих принципов и средств, необходимых для управления динамическими системами различной физической природы применительно к производственным и технологическим процессам.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Основы технологии машиностроения», «Металлорежущие станки», Основы САПР».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Автоматизированное проектирование технологических процессов», «Технология машиностроения».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1. Использует нормативную и технологическую документацию для проектирования и сопровождения производства технических объектов, систем и процессов в области машиностроения. ОПК-3.2. Умеет настраивать технологическое оборудование на производство новой номенклатуры изделий в условиях машиностроительного производства.	Знать: - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); - основные методы анализа САУ во временной и частотной областях, способы синтеза САУ; - типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем; - кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими; - средства для контроля, испытаний, диагностики и адаптивного управления оборудованием.
		Уметь: - выполнять анализ

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>технологических процессов как объектов автоматизации и управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять структурные схемы, их математические модели как объектов управления;</li> <li>- использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления;</li> <li>- работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования Mathcad, Matlab.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими;</li> <li>- навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления;</li> <li>- навыками оформления результатов исследований и принятия решений.</li> </ul>
ОПК-7. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>ОПК-7.1.Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области машиностроения.</p> <p>ОПК-7.2. Разрабатывает конструкторско-технологическую документацию при технологической подготовке производства.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;</li> <li>- тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах;</li> <li>- общие требования к автоматизированным системам проектирования;</li> <li>- основы технологического регулирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ);</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>- проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики;</p> <p>- рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять: анализ ее устойчивости, синтез регулятора;</p> <p>- разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат технологического объекта;</p> <p>- рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту;</p> <p>- использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</p> <p>- навыками построения систем автоматического управления системами и процессами;</p> <p>навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации.</p>

## Основы технологии машиностроения

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать представление об основах технологической науки и практики при разработке технологических процессов механической обработки деталей машин.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – технология конструкционных материалов, введение в профессию.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – технология машиностроения, специальные технологии в машиностроении, технология физико-технической обработки материалов, выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1. Разрабатывает технологии изготовления деталей и узлов продуктов машиностроения.	<b>Знать:</b> -Методику проектирования технологических процессов. -Средства технологического оснащения операций. -Методы оценки технологичности деталей. -Типы, признаки и характеристики машиностроительных производств. -Стратегию разработки технологических процессов изготовления деталей.
	ОПК-8.2. Оптимизирует режимы механической обработки деталей на металлорежущем оборудовании. ОПК-8.3. Разрабатывает технологическую документацию к техпроцессам.	<b>Уметь:</b> -Проектировать технологические процессы изготовления деталей различных типов. -Производить выбор средств технологического оснащения операций машиностроительного

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>производства.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Производить выбор оборудования для операций машиностроительного производства.</li> <li>-Производить выбор методов технологического воздействия.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Методами анализа и обеспечения точности механической обработки.</li> </ul>
<p>ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения</p>	<p>ОПК-9.1. Разрабатывает конструкторскую и технологическую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ОПК-9.2. Умеет использовать принципы командной работы для проектирования и создания объектов профессиональной деятельности.</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Теорию и способы базирования деталей.</li> <li>-Методику расчета припусков аналитическим путем.</li> <li>-Методы нормирования операций.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выбирать методы получения заготовок, методов обработки.</li> <li>-Рассчитывать припуски и операционные размеры.</li> <li>-Производить нормирование операций и технологических процессов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Методами расчёта операционных размеров и настройки металлорежущих станков.</li> <li>-Нормированием технологических операций серийного и массового производства.</li> <li>-Методикой оформления технологической документации.</li> <li>-Навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей типа "вал", "втулка" и "корпус".</li> </ul>

## Металлорежущие станки

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по настройке, наладке, эксплуатации и ремонту металлорежущего оборудования, а также осуществлять выбор оборудования при разработке технологических процессов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Механика 2, Механика 3, Механика 4, Основы технологии машиностроения, Ведение в профессию, Теория резания материалов, Металлорежущие инструменты и инструментальная оснастка.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Автоматизация технологических процессов в машиностроении, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-4. Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения	Знать: - методы формирования поверхностей на металлорежущих станках; - принципы образования кинематической структуры для различных типов станков;
	ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения ПК-4.6. Осуществляет выбор средств технологического оснащения производства,	Уметь: - выбирать технологическое оборудование для производственных процессов обработки;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения	<p>- настраивать и налаживать работу станков под определенную обработку.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по выбору металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки;</li> <li>- навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных условий обработки.</li> </ul>
ПК-5. Способен осуществлять инструментальное обеспечение, выполнять определение и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства	<p>ПК-5.1. Разрабатывает номенклатуру и план размещения инструмента и инструментальных приспособлений на рабочих местах</p> <p>ПК-5.2. Анализирует расход инструментов и инструментальных приспособлений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технико-экономические показатели металлорежущего оборудования;</li> <li>- методы формирования поверхностей на металлорежущих станках;</li> <li>- принципы образования кинематической структуры для различных типов станков;</li> <li>- принципы устройства, компоновки, кинематики и настройки, а также технологические возможности станков основных групп</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования;</li> <li>- выбирать технологическое оборудование для производственных процессов обработки;</li> <li>- настраивать и налаживать работу станков под определенную обработку;</li> <li>- читать и проектировать кинематические схемы станков.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по выбору</li> </ul>



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки; - навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных условий обработки; - проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования

## Технологии сборочного производства

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать представление о проектировании автоматизированных технологических процессов сборки машин требуемого качества.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – технология конструкционных материалов, основы технологии машиностроения, технология машиностроения.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – инженерно-исследовательские работы в технологии машиностроения, выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности (ПК-4)	ПК-4.1. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения ПК-4.6. Осуществляет выбор средств технологического оснащения производства, необходимых для	Знать: – основные технологические документы, стандарты, требования по проектированию сборочных технологических процессов. – методы проектирования сборочных процессов для разных типов производства. – методы проектирования сборочных операций различного содержания; – основные показатели качества и технологичности изделий; – современные методы автоматизации, контроля и управления сборочными процессами
		Уметь: – нормировать технологические сборочные операции;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения	<p>– выбирать средства технологического оснащения.</p> <p>– оформлять документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации по сборочным процессам.</p> <p>– подготовить исходные данные для проектирования сборочных технологических процессов;</p> <p>- подготовить всю технологическую информацию для оформления технологической документации</p> <p>- оценивать и повышать технологичность изделий</p> <p>- выбирать средства технологического оснащения для сборочных операций.</p> <p>Владеть: – методами разработки и составления документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации по сборочным процессам..</p> <p>– навыками составления, оформления конструкторской и технологической документации по сборочным процессам;</p> <p>– навыками проектирования сборочных технологических процессов в различных типах производства;</p> <p>– методами анализа и обеспечения точности сборки.</p>

## Автоматизация технологических процессов в машиностроении

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов комплекса специальных знаний и умений, необходимых для организации высокоэффективных автоматизированных технологических процессов в машиностроении

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Технология конструкционных материалов»; «Технология машиностроения»; «Металлорежущие станки»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и механизации технологических операций механосборочных производств	ПК-2.1. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции.	Знать: конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и механизации технологических операций механосборочных производств
	ПК-2.2. Осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций	Уметь: разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и механизации технологических операций механосборочных производств

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	ПК-2.3. Обрабатывает и анализирует результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций	Владеть: способностью разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и механизации технологических операций механосборочных производств
	ПК-2.4. Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций	

## Компьютерное моделирование в машиностроении

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студента компетенций построения и анализа математических моделей исследуемых и проектируемых технических систем и технологических процессов, проведения виртуального вычислительного эксперимента на современном уровне с использованием программных продуктов инженерного анализа класса CAE.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:  
Инженерная графика, Основы САПР.

В результате изучения данной дисциплины приобретаются знания, умения и навыки, которые необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин:  
Автоматизированное проектирование технологических процессов, Основы технологии машиностроения, Технология машиностроения, Автоматизация технологических процессов в машиностроении, Проектирование машиностроительного производства.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из различных конструкционных материалов (ПК-3).	ПК-3.1. Осуществляет обработку данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий ПК-3.2. Подготавливает предложения по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении	Знать: основные методы построения моделей объектов машиностроительных производств, с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, основные положения метода конечных элементов, численных методов решения дифференциальных уравнений
		Уметь: использовать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств при построении моделей объектов машиностроительных производств, технических систем и их элементов с использованием компьютерной техники, создавать схемные модели (с сосредоточенными параметрами) и дискретные модели (с распределёнными

	<p>машиностроительных изделий ПК-3.3. Осуществляет внесение изменений в технологические процессы изготовления машиностроительных изделий и документацию на них</p>	<p>параметрами) технических систем и их элементов с использованием компьютерной техники</p>
		<p>Владеть: аспектами построения моделей объектов машиностроительных производств, технических систем и их элементов с использованием компьютерной техники, аспектами построения функциональных математических моделей технических систем разного уровня сложности и комплексности</p>

## Металлорежущие инструменты и инструментальная оснастка

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра, владеющего совокупностью методов, средств, способов и приемов, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: начертательная геометрия и инженерная графика, механика, введение в профессию.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: металлорежущие станки, технология машиностроения.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства	ПК-1.1. Анализирует технологическую операцию, для которой проектируется технологическая оснастка. ПК-1.2. Производит силовой расчет и расчет точности технологической оснастки. ПК-1.3. Осуществляет оформление комплекта конструкторской документации на технологическую оснастку.	Знает теоретические основы расчета целесообразных параметров режущих инструментов общего назначения и инструментов, работающих методом копирования
		Умеет выбрать (рассчитать) целесообразные параметры режущих инструментов общего назначения и инструментов, работающих методом копирования
		Владеет навыками разработки эскизных и рабочих проектов режущих инструментов общего назначения и инструментов, работающих методом копирования, и сопутствующей конструкторской и технологической документации
ПК-5. Способен осуществлять инструмен-	ПК-5.1. Разрабатывает номенклатуру и план	Знает классификацию и основные физико-механические характери-



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>тальное обеспечение, выполнять определенное и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства</p>	<p>размещения инструмента и инструментальных приспособлений на рабочих местах ПК-5.2. Анализирует расход инструментов и инструментальных приспособлений</p>	<p>стики современных инструментальных материалов</p>
		<p>Умеет выбрать инструментальный материал, обеспечивающий целесообразный период стойкости эксплуатируемого инструмента</p>
		<p>Владеет навыками аналитической и программной оптимизации параметров режущих инструментов, работающих методом копирования</p>

## Системы числового программного управления

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студента компетенций о современных системах числового программного управления (ЧПУ) технологическим оборудованием и станочными комплексами автоматизированного производства

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Технология конструкционных материалов»; «Технология машиностроения»; «Металлорежущие станки»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и механизации технологических операций механосборочных производств (ПК-2);	ПК-2.1. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции.	Знать: методы разработки документации (графики, инструкции, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчётности по установленным формам, документации, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также поиска компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании
	ПК-2.2. Осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций ПК-2.3. Обрабатывает и анализирует результаты измерения	Уметь: системно осуществлять выбор и создание документации (графики, инструкции, планы, заявки на материалы, средства и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	<p>затрат времени, определяет узкие места технологических операций</p> <p>ПК-2.4.</p> <p>Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций</p>	<p>системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчётности по установленным формам, документации, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также поиска компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании</p> <hr/> <p>Владеть: методами проектирования и разработки управляющих программ оборудования для реализации технологий автоматизированной обработки деталей, применения автоматизированной оснастки и инструментального оснащения станков с ЧПУ с использованием документации (графики, инструкции, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчётности по установленным формам, документации, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также поиска компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании</p>



## Технология машиностроения

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать представление об основах технологической науки и практики при разработке технологических процессов механической обработки деталей машин.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – технология конструкционных материалов, введение в профессию, теория резания материалов, основы технологии машиностроения.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – технология физико-химической обработки материалов, специальные технологии в машиностроении. выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из различных конструкционных материалов (ПК-3)	ПК-3.1. Осуществляет обработку данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий	Знать: современные методы расчета операционных размеров; методы управления точностью; особенности организации технологических процессов в разных типах производства.
	ПК-3.2. Подготавливает предложения по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий	Уметь: проектировать технологические процессы изготовления для различных типов производства; рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; пользоваться различными методиками оценки точности обработки.
	ПК-3.3. Осуществляет внесение изменений в технологические процессы изготовления	Владеть: навыками проектирования технологических процессов изготовления типовых деталей.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	машиностроительных изделий и документацию на них	методами анализа и обеспечения точности механической обработки; методами расчёта операционных размеров и настройки металлорежущих станков; способами контроля точности изделий машиностроения; методами выбора оборудования и средств технологического оснащения механической обработки и сборки изделий.
Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности (ПК-4)	<p>ПК-4.1. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения</p> <p>ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения</p> <p>ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения</p> <p>ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения</p> <p>ПК-4.6. Осуществляет выбор средств технологического оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p>	<p>Знать: – методы управления точностью; – принципы формирования элементарных погрешностей.</p> <p>Уметь: – рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; – пользоваться различными методиками оценки точности обработки.</p> <p>Владеть: – методами анализа и обеспечения точности механической обработки; методами расчёта операционных размеров и настройки металлорежущих станков; – способами контроля точности изделий машиностроения</p>

## Специальные технологии в машиностроении

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать представление о проектировании автоматизированных технологических процессов изготовления деталей и сборки машин требуемого качества.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – технология конструкционных материалов, теория резания материалов, основы технологии машиностроения, технология машиностроения.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – технологии физико-технической обработки материалов. выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности (ПК-4)	ПК-4.1. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения ПК-4.6. Осуществляет выбор средств технологического оснащения производства, необходимых для реализации	Знать: методы изготовления изделий машиностроительных производств; характеристики различных средств технологического оснащения.
		Уметь: подготавливать исходные данные для проектирования технологических процессов; подготавливать всю технологическую информацию для оформления технологической документации. рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; нормировать технологические операции; выбирать средства технологического оснащения.
		Владеть: навыками оформления

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения	технологической и конструкторской документации; навыками подбора средств технологического оснащения для технологических процессов.
Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из различных конструкционных материалов (ПК-3)	ПК-3.1. Осуществляет обработку данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий ПК-3.2. Подготавливает предложения по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий ПК-3.3. Осуществляет внесение изменений в технологические процессы изготовления машиностроительных изделий и документацию на них	Знать: методы изготовления изделий машиностроительных производств; характеристики различных средств технологического оснащения.  Уметь: подготавливать исходные данные для проектирования технологических процессов; подготавливать всю технологическую информацию для оформления технологической документации. рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; нормировать технологические операции; подбирать и использовать средства технологического оснащения.  Владеть: навыками оформления технологической и конструкторской документации; навыками подбора и использования средств технологического оснащения для технологических процессов при выпуске машиностроительной продукции.



## Технология физико-технической обработки материалов

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение общих принципов и средств, необходимых для обработки материалов различной физической природы применительно к производственным и технологическим процессам

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика», «Материаловедение», «Основы технологии машиностроения», «Металлорежущие станки», «Основы САПР»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-4. Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-4.1. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических	Знать: средства и системы машиностроительных производств

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	методов получения заготовок деталей машиностроения ПК-4.6. Осуществляет выбор средств технологического оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения	

## Инженерно-исследовательские работы в технологии машиностроения

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать представление об инженерном анализе технологических систем, методах оптимизации..

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – технология конструкционных материалов, введение в профессию, теория резания материалов, основы технологии машиностроения, технология машиностроения.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – технология физико-химической обработки материалов, специальные технологии в машиностроении. выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-4.1. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения	Знать: основные сведения о методах моделирования технологических систем и процессов; методы расчета точности процессов обработки; методы оптимизации технологическими процессами и операциями; методы функционально-стоимостного анализа методы инженерного анализа; методики расчета, моделирования и анализа результатов расчета; этапы и методы подготовки результатов исследований, составления рекомендаций и внедрения проектов
	ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения	
	ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения	Уметь: рассчитывать погрешности аналитическим
	ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения	
	ПК-4.6. Осуществляет выбор средств	

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	технологического оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения	<p>способом; применять различные методы оптимизации; анализировать процессы и изделия по методике инженерного анализа анализировать и обрабатывать результаты расчетов и моделирования; обобщать результаты и оформлять выводы для внедрения</p> <p>Владеть: методами анализа и расчета точности; навыками по расчету и оптимизации процессов и операций; методами функционально -стоимостного анализа методикой анализа результатов расчета и оформления рекомендаций для внедрения на машиностроительных предприятиях</p>

## Оптимизация режимов обработки

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, позволяющих находить оптимальные параметры режимов резания различными методами, с последующим пошаговым представлением этапов расчета для их дальнейшей оптимизации.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Технология конструкционных материалов», «Основы технологии машиностроения», «Физика», «Высшая математика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-4. Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-4.1. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения	Знать: основные принципы и методы инструментального оснащения в автоматизированных производствах, применять методы для формирования системы инструментального оснащения автоматизированного производства.
	ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения	Уметь: проводить математическое моделирование параметров обработки; проводить расчет и оптимизирование режимов обработки материалов для различных условий
	ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения	Владеть: навыками разработки технологической и производственной документации с назначением параметров обработки материалов.
	ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения	
	ПК-4.6. Осуществляет выбор средств технологического	

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения	
ПК-5. Способен осуществлять инструментальное обеспечение, выполнять определение и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства	ПК-5.1. Разрабатывает номенклатуру и план размещения инструмента и инструментальных приспособлений на рабочих местах ПК-5.1. Анализирует расход инструментов и инструментальных приспособлений	Знать: основные принципы и методы инструментального оснащения в автоматизированных производствах, применять методы для формирования системы инструментального оснащения автоматизированного производства. Уметь: проводить расчет и оптимизирование режимов обработки материалов для различных условий. Владеть: навыками разработки технологической и производственной документации с назначением параметров обработки материалов.

## Системы поддержки инженерных расчетов

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у обучающихся знания, умения и приобретение опыта применения методов математического моделирования (разработка математических моделей, применение численных методов решения различных задач, использование современных математических пакетов для решения задач математического моделирования) при синтезе и исследований систем автоматического контроля и управления технологическими процессами.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Основы информационной культуры», «Физика», «Автоматизация технологических процессов в машиностроении», «Теория автоматического управления», «Технология машиностроения».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из различных конструкционных материалов	ПК-3.1. Осуществляет обработку данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий	Знать: основные понятия, задачи и цели моделирования; классификацию моделей и видов моделирования; методы построения математического описания объектов; численные методы решения различных задач; методы восстановления эмпирических зависимостей; методы аналитического моделирования; методы имитационного моделирования.
	ПК-3.2. Подготавливает предложения по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий ПК-3.3. Осуществляет внесение изменений в	Уметь: - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для составления математического

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	технологические процессы изготовления машиностроительных изделий и документацию на них	<p>описания объекта моделирования;  - решать составленные уравнения (системы уравнений) модели с помощью современных математических пакетов.</p> <p>Владеть:  составления полной структурной схемы вещественно-энергетических потоков технологического процесса протекающего в технологическом объекте управления;  разработки динамических и статических пространственно-распределенных математических моделей технологических процессов;  - методами математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях в области разработки АСУ ТП с использованием современных математических пакетов.</p>



## Основы инженерно-исследовательской деятельности

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечение конструкторско-технической подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств основам научных исследований.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика», «Технология машиностроения», «Специальные технологии в машиностроении».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Проектирование машиностроительного производства», «Технология физико-технической обработки материалов», для выполнения выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-4.1. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения	Знать: - методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств готовых машиностроительных изделий; - виды исследований: литературные, теоретические и экспериментальные.
	ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения	Уметь: - определять технологические показатели материалов и готовых машиностроительных изделий; - проводить литературные и теоретические исследования по заданной тематике.
	ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения ПК-4.6. Осуществляет выбор средств	Владеть: - стандартными методами проектирования изделий машиностроения;

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	технологического оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения	- методикой проведения литературно-патентных и теоретических исследований.

## методы технического творчества

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра, владеющего совокупностью методов, средств, способов и приемов, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: физика, химия, механика, автоматизация технологических процессов в машиностроении.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-4. Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-4.1. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения	Знает приемы применения решения творческих задач в практике машиностроительных производств, законы развития технических систем; методику выявления противоречий в технических задачах; методы, правила и приемы решения творческих задач
	ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения	
	ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения	Умеет выявлять административные, технические и физические противоречия в реальных технических задачах современного производства, использовать законы развития технических систем при решении технических задач, использовать методы, правила, приемы решения творческих задач при решении задач специальности
	ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения	
	ПК-4.6. Осуществляет выбор средств технологического оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения	

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		Владеет навыками решения технических задач и использования результатов исследований и разработок в практике машиностроительных производств, навыками решения технических задач специальных дисциплин методами технического творчества

## Проектирование машиностроительного производства

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний теоретических основ проектирования машиностроительного производства и современных методик проектирования основной и вспомогательной систем машиностроительного производства.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Инженерная графика, Металлорежущие станки, Компьютерное моделирование в машиностроении, Основы технологии машиностроения, Технология машиностроения, Автоматизация технологических процессов в машиностроении, Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства.

В результате изучения данной дисциплины приобретаются знания, умения и навыки, которые необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин: Преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности (ПК-4)	ПК-4.1. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения	Знать: структуру машиностроительного производства, типы машиностроительного производства, их характеристики; основные средства средств технологического оснащения, автоматизации и управления; назначение и организацию подразделений и служб машиностроительного предприятия
	ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения	
	ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения	Уметь: выбирать методики проведения предварительного технико-экономического обоснования; выбирать средства технического оснащения, автоматизации, управления, контроля и испытаний; проектировать цеха, производственные участки, вспомогательные отделения поточного и непоточного производства
	ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения	
	ПК-4.6. Осуществляет	

	<p>выбор средств технологического оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p>	<p>Владеть: навыками проведения экономических расчетов по обоснованию проектных расчетов; навыками анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; навыками выполнения компоновок цехов и планировок участков механического и сборочного профиля</p>
--	--	---

## Системы активного контроля

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – получение студентом знаний, необходимых для правильной оценки характера определяемой величины и корректного выбора прогрессивного метода ее контроля, обеспечивающего требуемую точность и максимальную производительность процесса контроля и управления, а так же ознакомление с работой наиболее применяемых в промышленности средствах измерения и управления технологическими процессами.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Металлорежущие станки, Компьютерное моделирование в машиностроении, Основы технологии машиностроения, Технология машиностроения, Автоматизация технологических процессов в машиностроении, Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства.

В результате изучения данной дисциплины приобретаются знания, умения и навыки, которые необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин: Преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и механизации технологических операций механосборочных производств (ПК-2)	ПК-2.1. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции. ПК-2.2. Осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций ПК-2.3. Обрабатывает и анализирует результаты	Знать: современные методы организации и управления машиностроительными производствами
		Уметь: выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики
		Владеть: методиками подготовки производства новой продукции, оценки их инновационного потенциала, определения

	измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций ПК-2.4. Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций	соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией
--	---	--



## Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – обеспечение конструкторско-технической подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по проектированию техоснастки.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Механика 1», «Механика 2», «Механика 3», «Технология конструкционных материалов», «Технология машиностроения».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Металлорежущие станки», выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства	ПК-1.1. Анализирует технологическую операцию, для которой проектируется технологическая оснастка.	Знать: сложную технологическую оснастку механосборочного производства
	ПК-1.2. Производит силовой расчет и расчет точности технологической оснастки	Уметь: проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства
	ПК-1.3. Осуществляет оформление комплекта конструкторской документации на технологическую оснастку.	Владеть: способностью проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства

## Проектирование технологической оснастки

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – обеспечение конструкторско-технической подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по проектированию техоснастки.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Механика 1», «Механика 2», «Механика 3», «Технология конструкционных материалов», «Технология машиностроения».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Металлорежущие станки», выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства	ПК-1.1. Анализирует технологическую операцию, для которой проектируется технологическая оснастка.	Знать: сложную технологическую оснастку механосборочного производства
	ПК-1.2. Производит силовой расчет и расчет точности технологической оснастки	Уметь: проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства
	ПК-1.3. Осуществляет оформление комплекта конструкторской документации на технологическую оснастку.	Владеть: способностью проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства

## Разработка малогабаритных технологических комплексов

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по проектированию, настройке, наладке, эксплуатации и ремонту малогабаритного оборудования в условиях машиностроительных производств.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Механика 2, Механика 3, Механика 4, Основы технологии машиностроения, Ведение в профессию, Теория резания материалов, Металлорежущие инструменты и инструментальная оснастка.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Автоматизация технологических процессов в машиностроении, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения ПК-4.6. Осуществляет выбор средств технологического оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения	Знать: - принципы образования технологической структуры различных приводов; - принципы устройства и настройки, а также технологические возможности различных приводов технологического оборудования машиностроения
		Уметь: - выбирать приводы и механизмы для производственных процессов обработки; - читать и проектировать схемы управления приводами; - настраивать и налаживать работу различных приводов и механизмов машиностроительного

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>оборудования, а также ремонтировать их.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа и синтеза приводов и механизмов машиностроительного оборудования;</li> <li>- анализа схем управления приводами;</li> <li>- настройки и наладки наиболее распространенных типов приводов</li> </ul> <p>навыками планирования и анализа состояния работы внутри коллектива исполнителей</p>

## Надежность технологических систем

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – приобретение знаний, умений и навыков области оценки надежности и диагностирования состояния технологических процессов с учетом влияния состояния оборудования, условий обработки, инструмента и приспособлений для обеспечения заданных характеристик выходных параметров качества операций технической обработки.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – металлорежущие инструменты и инструментальная оснастка, Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства, Проектирование технологической оснастки.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2)	ПК-2.1. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции ПК-2.2. Осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций ПК-2.3. Обрабатывает и анализирует результаты	<b>Знать:</b> - методы и параметры оценки надежности технических систем; - методы повышения надежности технических систем - методы технологического повышения надежности
		<b>Уметь:</b> - проводить оценку надежности технических систем; - повышать надежность технических систем - использовать технологические методы для повышения надежности
		<b>Владеть:</b> - методами оценки надежности технических систем

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций ПК-2.4. Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций	- методами повышения надежности технических систем