

# **Цифровая культура**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов теоретических представлений и практических навыков применения цифровых технологий для обеспечения комфортной жизни в цифровой среде, для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности.

## **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 и ИКТ, полученных при обучении в средних общеобразовательных учреждениях.

## **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-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>цифровые инструменты поиска, обработки и хранения информации;</li><li>технические основы совершения операций посредством цифрового инструментария;</li><li>сфера применения цифрового контента в профессиональной и социальной жизнедеятельности</li></ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>применять информационные технологии для коммуникации, поиска, обработки и хранения информации в профессиональной и социальной жизнедеятельности;</li><li>обрабатывать разного вида информацию с использованием Web-сервисов</li></ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>навыками общения в цифровой среде, в социальных сетях;</li><li>навыками разработки контента на основе цифровых технологий;</li><li>навыками сбора, обработки, анализа и интерпретации информации в цифровых средах</li></ul>
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>основы системного подхода к информации и работе с ней;</li><li>сфера применения цифрового контента в профессиональной и социальной жизнедеятельности</li></ul>

	избранных видов профессиональной деятельности	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нивелировать риски и угрозы, связанные с использованием информационных и коммуникационных технологий, доступными средствами;</li> <li>• трансформировать информационную и цифровую среду с целью повышения качества своей жизни, решения социально-личностных и профессиональных проблем и задач</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками обработки разного вида информации с использованием Web-сервисов;</li> <li>• навыками применения цифровых инструментов и технологий для реализации новых идей в проектной и исследовательской деятельности</li> </ul>
	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• риски и угрозы, связанные с использованием информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>• перспективы развития и использования цифровых инструментов и технологий в различных сферах;</li> <li>• инструментальные средства создания медиа-контента;</li> <li>• принципы и особенности использования цифровых технологий для создания медиа-контента</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять технологии сбора, обработки, интерпретации и анализа информации в цифровых средах для решения образовательных и социально-личностных задач;</li> <li>• использовать цифровой контент для решения образовательных и социально-личностных задач;</li> <li>• создавать медиа-контент с использованием web-сервисов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками разработки контента на основе цифровых технологий;</li> <li>• навыками сбора, обработки, анализа и интерпретации информации в цифровых средах</li> </ul>

## **Правовая культура**

### **1. Цель освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины** – формирование у будущего выпускника правовой культуры на основе знаний, навыков и умений о праве и государстве, основных отраслях права, антикоррупционном законодательстве, а также выработка нетерпимого отношения к коррупции.

Поставленная цель достигается посредством последовательного решения следующих задач:

- сформировать у студента систему знаний о праве и государстве, а также отдельных отраслях права, без наличия которых невозможно формирования правовой культуры;
- сформировать у студента систему знаний о основных видах юридической ответственности, без наличия которых невозможно формирование правовой культуры;
- сформировать у студента, навыки и умения, позволяющие ему принимать верные с позиции правовой культуры решения в различных сферах действия права, в том числе и профессиональной;
- на основе знаний, навыков и умений о праве и государстве, сформировать систему знаний о антикоррупционном законодательстве и практики его реализации;
- сформировать навыки и умения выявления антикоррупционного поведения;
- сформировать навыки критического мышления при анализе действующего законодательства;
- овладеть навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению
- сформировать систему знаний о терроризме, экстремизме и формах его проявления

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «История», «Основы информационной культуры», а также на курсе «Обществознание», освоенного в рамках среднего общего или профессионального образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Безопасность жизнедеятельности», «Экономика», а также для будущей практической деятельности.

### **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-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. На основе совокупности знаний о праве и государстве, а также его отраслях демонстрирует навыки правовой культуры	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- понятие, признаки и виды правовой культуры</li><li>- основные правовые ценности и понятия, без наличия которых не возможно формирование правовой культуры в том числе:<ul style="list-style-type: none"><li>- основы государственного устройства Российской Федерации и ее правовой системы как отражение менталитета нации и правовой культуры;</li></ul></li></ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- общую характеристику основных отраслей права</li> <li>- правовую культуру в сфере юридической ответственности и основных прав и свобод человека и гражданина;</li> <li>- основные методы сбора и анализа правовой информации</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать понятие, признаки и виды правовой культуры</li> <li>- анализировать основные правовые ценности и понятия, без наличия которых не возможно формирование правовой культуры в том числе:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы государственного устройства Российской Федерации и ее правовой системы как отражение менталитета нации и правовой культуры;</li> <li>- общую характеристику основных отраслей права</li> </ul> </li> <li>- правовую культуру в сфере юридической ответственности и основных прав и свобод человека и гражданина;</li> <li>- основные методы сбора и анализа правовой информации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начальными навыками анализа правовых ситуаций и выбора законных способов их разрешения, в том числе на основе правовых обязанностей, ограничений, запретов, ограничений и правомочий</li> </ul>
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (для остальных)	УК-11.1. На основе знаний о праве и государстве, а также антикоррупционного и антитеррористического законодательства демонстрирует умения выявлять коррупционное поведение и имеет нетерпимое к нему отношение	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-антикоррупционное законодательство признаки коррупционного поведения как проявления правовой антикультуры</li> <li>-антитеррористическое и антиэкстремистское законодательство и поведение как проявление правовой культуры и признаки экстремистского</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>поведения как проявление правовой антикультуры</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать признаки коррупционного поведения</li> <li>-анализировать антикоррупционное законодательство и антикоррупционное поведение как проявления правовой культуры и признаки коррупционного поведения как проявления правовой антикультуры</li> <li>-анализировать антитеррористическое и антиэкстремистское законодательство и поведение как проявление правовой культуры и признаки экстремистского поведения как проявление правовой антикультуры</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начальными навыками анализа и применения нормативных правовых антикоррупционных и антиэкстремистских актов</li> <li>- навыками соотнесения различных видов коррупционного поведения с правовыми нормами и санкциями;</li> <li>-навыками соотнесения различных видов террористического и экстремистского поведения с правовыми нормами и санкциями</li> </ul>

---

## **Предпринимательская деятельность. Инициация стартап-проекта**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся знаний и навыков, необходимых для решения теоретических и практических вопросов по генерации бизнес-идей формирования креативного творческого бизнес мышления.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: -.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Предпринимательская деятельность. Рынок и маркетинг инноваций, Предпринимательская деятельность. Привлечение инвестиций в проект, Предпринимательская деятельность. Планирование предпринимательской деятельности., Предпринимательская деятельность. Управление стартап-проектами, Предпринимательская деятельность. Коммерциализация РИД, Предпринимательская деятельность. Технологии продвижения и продаж

### **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-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Выбирает и анализирует оптимальную идею для бизнеса.	Знать: принципы и методы поиска и анализа необходимой информации о продающей идее. Уметь: определять критерии выбора успешной идеи, формировать инструменты оценки идеи для бизнеса на возможность реализации, нарабатывать нестандартные решения в генерировании бизнес-идей. Владеть: способами и методами генерирования идей посредством используемых практик и алгоритмов, методами принятия решений в управлении предпринимательской деятельностью относительно методов и источников идей.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде для достижения поставленной цели	Знать: принципы закрепления и распределения ролей в команде, требования к ключевым компетенциям для реализации проекта. Уметь: определять критерии выбора роли в команде проекта, коммуницировать внутри команды проекта. Владеть: способами и методами выбора роли в команде проекта, навыками выстраивания эффективных

		коммуникаций в команде проекта.
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.	<p>Знать: методы и принципы самоорганизации, принципы планирования и определения временных резервов.</p> <p>Уметь: анализировать выполняемые задачи и ранжировать их по уровню значимости эффективно используя собственное время.</p> <p>Владеть: навыками планирования, распределения, постановки целей, делегирования, анализ временных затрат, мониторинга, организации, составления списков и расстановки приоритетов при организации деятельности.</p>
	ИД-2УК-6 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	<p>Знать: о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы, а так же методы самоконтроля и самооценки использования рабочего времени</p> <p>Уметь: планировать и реализовывать намеченные цели профессиональной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей направленных на развитие.</p> <p>Владеть: навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели в сфере профессионального развития</p>

## **Предпринимательская деятельность. Рынок и маркетинг инноваций**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной деятельности, а также знаний, практических навыков решения задач в области маркетингового аппарата и управления инновациями.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Предпринимательская деятельность. Инициация стартап-проекта.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Предпринимательская деятельность. Привлечение инвестиций в проект, Предпринимательская деятельность. Планирование предпринимательской деятельности., Предпринимательская деятельность. Управление стартап-проектами, Предпринимательская деятельность. Коммерциализация РИД, Предпринимательская деятельность. Технологии продвижения и продаж.

### **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-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.5. Применяет комплексный подход к оценке рыночных рисков, формированию маркетинговых стратегий в условиях неопределенности	Знать: основы методологии по оценке рынка
		Уметь: применять комплекс маркетинговых инструментов для выработки управленческих решений
	УК-1.6. Проводит системную оценку новых потребительских ниш для вывода инноваций на рынок (идея, прототип, продукт)	Владеть: навыками разработки стратегий продвижения и вывода инноваций на рынок
		Знать: теоретические основы определения конъюнктуры рынка
		Уметь: выбирать оптимальные способы решения конкретных маркетинговых задач
		Владеть: навыками организации маркетинговой и сбытовой деятельности

## **Предпринимательская деятельность. Привлечение инвестиций в проект**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов и технологий в области проведения оценки экономической эффективности проектов и определения источников их финансирования.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Предпринимательская деятельность. Инициация стартап-проекта, Предпринимательская деятельность. Рынок и маркетинг инноваций.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Предпринимательская деятельность. Планирование предпринимательской деятельности, Предпринимательская деятельность. Управление стартап-проектами, Предпринимательская деятельность. Коммерциализация РИД, Предпринимательская деятельность. Технологии продвижения и продаж

### **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-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-2.2. Определяет круг задач в рамках поставленной цели для привлечения инвестиций в проект	Знать: основные источники привлечения инвестиций в проект Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели для привлечения инвестиций в проект Владеть: навыками решения задач в рамках поставленной цели для привлечения инвестиций в проект
	УК-2.3. Находит оптимальные способы решения задач по оценке экономической эффективности проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения	Знать: теоретические основы оценки экономической эффективности проекта Уметь: выбирать оптимальные способы решения задач по оценке экономической эффективности проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения Владеть: навыками оценки экономической эффективности проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения

	<p>УК-2.4. Находит оптимальные способы решения задач по подбору возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения</p>	<p>Знать: способы решения задач по подбору возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения</p> <p>Уметь: осуществлять подбор возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения</p> <p>Владеть: навыками подбора возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения</p>
--	---	---

# **Предпринимательская деятельность. Планирование предпринимательской деятельности**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся системы базовых знаний по теории, методологии и методам бизнес-планирования, а также практических навыков разработки бизнес-плана предпринимательского проекта.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Предпринимательская деятельность. Инициация стартап-проекта, Предпринимательская деятельность. Рынок и маркетинг инноваций, Предпринимательская деятельность. Привлечение инвестиций в проект.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Предпринимательская деятельность. Управление стартап-проектами, Предпринимательская деятельность. Коммерциализация РИД, Предпринимательская деятельность. Технологии продвижения и продаж

## **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-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-2.5. Формулирует и решает совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели составления бизнес-плана предпринимательского проекта	Знать: теоретические основы постановки целей и задач проекта, принципы бизнес-планирования, структуру и содержание работ по бизнес-планированию. Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; организовывать и выполнять работу по составлению бизнес-плана проекта Владеть: навыками определения и решения круга задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; навыками организации и выполнения работ по составлению бизнес-плана.

# **Предпринимательская деятельность. Управление стартап-проектами**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной деятельности и управления проектами, получение базовых знаний о применении методологии РМПРМВОК для управления проектами.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Предпринимательская деятельность. Инициация стартап-проекта, Предпринимательская деятельность. Рынок и маркетинг инноваций, Предпринимательская деятельность. Привлечение инвестиций в проект, Предпринимательская деятельность. Планирование предпринимательской деятельности.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Предпринимательская деятельность. Коммерциализация РИД, Предпринимательская деятельность. Технологии продвижения и продаж.

## **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-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-2.6. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Знать: теоретические основы постановки целей и задач предпринимательского проекта. Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели. Владеть: навыками определения и решения круга задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
	УК-2.7. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: теоретические основы управления содержанием проекта, управления интеграцией проекта. Уметь: выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Владеть: навыками организации работ по проекту.

## **Предпринимательская деятельность. Коммерциализация РИД**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов и технологий коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (РИД).

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Предпринимательская деятельность. Инициация стартап-проекта, Предпринимательская деятельность. Рынок и маркетинг инноваций, Предпринимательская деятельность. Привлечение инвестиций в проект, Предпринимательская деятельность. Планирование предпринимательской деятельности., Предпринимательская деятельность. Управление стартап-проектами.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Предпринимательская деятельность. Технологии продвижения и продаж, Выпускная квалификационная работа как стартап.

### **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-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-2.8. Способствует осуществлению правовой охраны РИД, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: основы правовой охраны РИД Уметь: осуществлять правовую охрану РИД, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Владеть: навыками правовой охраны РИД, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.9. Выбирает оптимальную стратегию коммерциализации РИД, учитывая правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения	Знать: стратегии коммерциализации РИД Уметь: выбирать оптимальную стратегию коммерциализации РИД, учитывая правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения Владеть: навыками подбора оптимальной стратегии коммерциализации РИД, учитывая правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения

## **Предпринимательская деятельность. Технологии продвижения и продаж**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий продвижения проекта, масштабирования и организации продаж.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Предпринимательская деятельность. Инициация стартап-проекта, Предпринимательская деятельность. Рынок и маркетинг инноваций, Предпринимательская деятельность. Привлечение инвестиций в проект, Предпринимательская деятельность. Планирование предпринимательской деятельности, Предпринимательская деятельность. Управление стартап-проектами, Предпринимательская деятельность. Коммерциализация РИД.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Выпускная квалификационная работа как стартап.

### **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-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-2.10. Выбирает оптимальную и наиболее эффективную стратегию продвижения с учетом имеющихся ресурсов, конкурентной среды, ожидаемого результата	Знать: подходы к формированию желаемого позиционирования Уметь: структурировать задачи для достижения целей позиционирования Владеть: навыками и приёмами минимизации ресурсов для формирования устойчивого позиционирования компании на рынке

## 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», «Безопасность жизнедеятельности», «Иностранный язык2».

### 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 иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на государственном языке РФ	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– особенности официально-делового и других функциональных стилей;</li><li>– основные типы документных и научных текстов и текстовые категории.</li></ul> <p>Уметь: строить официально-деловые и научные тексты.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– базовой терминологией изучаемого модуля;</li><li>– этическими нормами культуры речи.</li></ul>
	УК-4.2. Создает на русском языке грамотные и непротиворечивые письменные тексты реферативного характера	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные термины, связанные с русским языком и культурой речи</li></ul> <p>Уметь: участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками публичной речи;</li><li>– навыками работы со справочной лингвистической литературой;</li><li>– навыками работы в библиотеках и поисковых порталах Интернета.</li></ul>

# **Иностранный язык 1**

## **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», «Профессиональный иностранный язык 1,2»

## **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-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах нагосударственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Демонстрирует способность понимать, анализировать и использовать средства иностранного языка для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● - систему иностранного языка в объеме, необходимом для получения и использования информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной и социально-культурной коммуникации;</li><li>● - звуки и основные интонационные модели английского языка;</li><li>● - лексические единицы повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для устной коммуникации,</li><li>● - основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и социально-культурной коммуникации.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● - в области фонетики: воспринимать и правильно идентифицировать звуки английского языка в потоке звучащей речи; правильно</li></ul>

- произносить фонемы, лексические единицы с учетом принципа аппроксимации и особенностей ударения; понимать и правильно воспроизводить основные интонационные модели английского языка (утверждение, общий вопрос, специальный вопрос, альтернативный вопрос);
- в области лексики: понимать в процессе чтения и аудирования не менее 2500 лексических единиц (ЛЕ) бытового, повседневного и социально-культурного характера; понимать и активно использовать в устной и письменной речи не менее 1000 ЛЕ бытового, повседневного и социально-культурного характера для решения стандартных коммуникативных задач;
- - в области грамматики: выделять грамматические структуры, анализировать содержание устного и письменноготекста с опорой на основные грамматические структуры английского языка; использовать основные грамматические структуры английского языка для решения стандартных коммуникативных задач бытового, повседневного и социально-культурного характера

**Владеть:**

- способностью понимать и анализировать языковые средства устного и письменного иноязычного текста с целью извлечения необходимой информации и решения коммуникативной задачи;
- способностью использовать основные языковые средства выражения своих мыслей и мнения в

		<p>устной и письменной формах на иностранном языке для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - основными навыками речевой деятельности (фонетическими, лексическими, грамматическими) на иностранном языке.</li> </ul>
	<p>УК-4.4 Демонстрируетумение вести обмен информацией в устной и письменной формах на иностранномязыке с учетом межкультурного контекста, в том числес использованием информационно-коммуникационных средств</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности, принципы и средства межкультурной коммуникации; социокультурный контекст общения в рамках повседневной тематики;</li> <li>• особенности англоязычной культуры, традиции, языковые реалии в объеме достаточном для повседневной коммуникации в устной и письменной форме;</li> <li>• средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и принципы их использования для изученияиностраных</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - в области чтения: читать, понимать и частично переводить печатные и электронные тексты социально-культурной, бытовой направленности с пониманием основного и фактического содержания, пользуясь словарями, справочниками, электронными переводчиками, Интернет-источниками; владеть умениями разных видов чтения (ознакомительного, изучающего, поискового, просмотрового); делать вывод по прочитанному;</li> <li>• -в области говорения: составлять монологические и диалогические высказывания</li> </ul>

по ситуации общекультурного и повседневно-бытового содержания на английском языке с учетом принципов межкультурной коммуникации, в том числе с использованием средств ИКТ; запрашивать необходимую информацию; поддерживать межкультурный диалог; принимать участие в подготовленной и неподготовленной беседе, дискуссии, интервью, конференции;

• - в области аудирования: понимать речь преподавателя и других студентов; понимать на слух монологические и диалогические высказывания повседневной и социально-культурной тематики в рамках межкультурного общения, в том числе с использованием средств ИКТ;

• - в области письма: делать письменный перевод текста; составлять тезисы, рефераты, аннотации текстов общекультурной направленности; писать личное письмо, эссе на темы повседневного и социально-культурного общения с учетом принципов межкультурной коммуникации, пользуясь словарями, справочниками, электронными переводчиками, Интернет-источниками

#### **Владеть:**

• - умениями достижения целикоммуникации с учетом межкультурной общения в рамках повседневной и социально-культурной тематики;

- умениями извлечения необходимой информации из оригинального устного и письменного текста на

	<p>иностранным языке, в том числе с использованием средств ИКТ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• - умениями выражения своих мыслей в рамках общекультурного общения в устной и письменной форме на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ</li><li>• - навыками самопрезентации на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ;</li><li>• интерактивными умениями обмена информацией в устной и письменной формах с учетом межкультурного контекста в рамках повседневной и социально-культурной тематики</li></ul>
--	--

## **Иностранный язык 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», «Профессиональный иностранный язык 1,2»

### **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-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах нагосударственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Демонстрирует способность понимать, анализировать и использовать средства иностранного языка для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• - систему иностранного языка в объеме, необходимом для получения и использования информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной и социально-культурной коммуникации;</li><li>• - звуки и основные интонационные модели английского языка;</li><li>• - лексические единицы повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для устной коммуникации,</li><li>• - понимания устных и письменных иноязычных текстов в рамках изучаемых тем;</li><li>• - основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и социально-культурной коммуникации.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• - в области фонетики: воспринимать и правильно идентифицировать звуки английского языка в потоке звучащей речи; правильно</li></ul>

- произносить фонемы, лексические единицы с учетом принципа аппроксимации и особенностей ударения; понимать и правильно воспроизводить основные интонационные модели английского языка (утверждение, общий вопрос, специальный вопрос, альтернативный вопрос);
- в области лексики: понимать в процессе чтения и аудирования не менее 2500 лексических единиц (ЛЕ) бытового, повседневного и социально-культурного характера; понимать и активно использовать в устной и письменной речи не менее 1000 ЛЕ бытового, повседневного и социально-культурного характера для решения стандартных коммуникативных задач;
- - в области грамматики: выделять грамматические структуры, анализировать содержание устного и письменноготекста с опорой на основные грамматические структуры английского языка; использовать основные грамматические структуры английского языка для решения стандартных коммуникативных задач бытового, повседневного и социально-культурного характера

**Владеть:**

- способностью понимать и анализировать языковые средства устного и письменного иноязычного текста с целью извлечения необходимой информации и решения коммуникативной задачи;
- способностью использовать основные языковые средства выражения своих мыслей и мнения в

		<p>устной и письменной формах на иностранном языке для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - основными навыками речевой деятельности (фонетическими, лексическими, грамматическими) на иностранном языке.</li> </ul>
	<p>УК-4.4 Демонстрируетумение вести обмен информацией в устной и письменной формах на иностранномязыке с учетом межкультурного контекста, в том числес использованием информационно-коммуникационных средств</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности, принципы и средства межкультурной коммуникации; социокультурный контекст общения в рамках повседневной тематики;</li> <li>• особенности англоязычной культуры, традиции, языковые реалии в объеме достаточном для повседневной коммуникации в устной и письменной форме;</li> <li>• средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и принципы их использования для изученияиностраных</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - в области чтения: читать, понимать и частично переводить печатные и электронные тексты социально-культурной, бытовой направленности с пониманием основного и фактического содержания, пользуясь словарями, справочниками, электронными переводчиками, Интернет-источниками; владеть умениями разных видов чтения (ознакомительного, изучающего, поискового, просмотрового); делать вывод по прочитанному;</li> <li>• -в области говорения: составлять монологические и диалогические высказывания</li> </ul>

по ситуации общекультурного и повседневно-бытового содержания на английском языке с учетом принципов межкультурной коммуникации, в том числе с использованием средств ИКТ; запрашивать необходимую информацию; поддерживать межкультурный диалог; принимать участие в подготовленной и неподготовленной беседе, дискуссии, интервью, конференции;

• - в области аудирования: понимать речь преподавателя и других студентов; понимать на слух монологические и диалогические высказывания повседневной и социально-культурной тематики в рамках межкультурного общения, в том числе с использованием средств ИКТ;

• - в области письма: делать письменный перевод текста; составлять тезисы, рефераты, аннотации текстов общекультурной направленности; писать личное письмо, эссе на темы повседневного и социально-культурного общения с учетом принципов межкультурной коммуникации, пользуясь словарями, справочниками, электронными переводчиками, Интернет-источниками

#### **Владеть:**

• - умениями достижения целикоммуникации с учетом межкультурной общения в рамках повседневной и социально-культурной тематики;

- умениями извлечения необходимой информации из оригинального устного и письменного текста на

	<p>иностранным языке, в том числе с использованием средств ИКТ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• - умениями выражения своих мыслей в рамках общекультурного общения в устной и письменной форме на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ</li><li>• - навыками самопрезентации на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ;</li><li>• интерактивными умениями обмена информацией в устной и письменной формах с учетом межкультурного контекста в рамках повседневной и социально-культурной тематики</li></ul>
--	--

		<p>в устной и письменной формах на иностранном языке для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными навыками речевой деятельности (фонетическими, лексическими, грамматическими) на иностранном языке.</li> </ul>
	<p>УК-4.4 Демонстрирует умение вести обмен информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом межкультурного контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности, принципы и средства межкультурной коммуникации; социокультурный контекст общения в рамках повседневной тематики;</li> <li>- особенности англоязычной культуры, традиции, языковые реалии в объеме достаточном для повседневной коммуникации в устной и письменной форме;</li> <li>- средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и принципы их использования для изучения иностранных языков и межкультурного общения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в области чтения: читать, понимать и частично переводить печатные и электронные тексты социально-культурной, бытовой направленности с пониманием основного и фактического содержания, пользуясь словарями, справочниками, электронными переводчиками, Интернет-источниками; владеть умениями разных видов чтения (ознакомительного, изучающего, поискового, просмотрового); делать вывод по прочитанному;</li> <li>- в области говорения: составлять монологические и</li> </ul>

## **Иностранный язык 3**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

### **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 английский язык 2», написание аннотации к выпускной квалификационной работе.

### **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-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Демонстрирует способность понимать, анализировать и использовать средства иностранного языка для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● - систему иностранного языка в объеме, необходимом для получения и использования информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной и социально-культурной коммуникации;</li><li>● - лексические единицы повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для устной коммуникации, понимания устных и письменных иноязычных текстов в рамках изучаемых тем;</li><li>● - основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и социально-культурной коммуникации.</li><li>● общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих</li></ul>

		<p>успешную устную и письменную коммуникацию по деловой и общебытовой тематике.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● - в области лексики и фонетики: понимать и правильно воспроизводить, и адекватно реагировать на основные интонационные модели английского языка (утверждение, общий вопрос, специальный вопрос, альтернативный вопрос);</li> <li>● понимать в процессе чтения и аудирования не менее 3000 лексических единиц (ЛЕ) бытового, повседневного и социально-культурного характера; понимать и активно использовать в устной и письменной речи не менее 1500 ЛЕ бытового, повседневного и социально-культурного характера для решения стандартных коммуникативных задач;</li> <li>● в области грамматики: выделять грамматические структуры, анализировать содержание устного и письменного текста с опорой на основные грамматические структуры английского языка; использовать основные грамматические структуры английского языка для решения стандартных коммуникативных задач бытового, повседневного и социально-культурного характера;</li> <li>● понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы по общебытовой тематике английского языка, устойчивые словосочетания (сложные наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать</li> </ul>
--	--	---

		<p>необходимую информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных англоязычных источников, также при устной и письменной коммуникации; навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке в рамках общебытовой тематики;</li> <li>• способностью понимать и анализировать языковые средства устного и письменного иноязычного текста с целью извлечения необходимой информации и решения коммуникативной задачи;</li> <li>• способностью использовать основные языковые средства выражения своих мыслей и мнения в устной и письменной формах на иностранном языке для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте.</li> </ul>
	УК-4.4 Демонстрирует умение вести обмен информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом межкультурного контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности, принципы и средства межкультурной коммуникации; социокультурный контекст общения в рамках повседневной тематики;</li> <li>• - особенности англоязычной культуры, традиции, языковые реалии в объеме достаточном для повседневной коммуникации в устной и письменной форме;</li> <li>• - средства</li> </ul>

информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), принципы и способы их использования для обеспечения успешной и эффективной межкультурной коммуникации.

**Уметь:**

- - в области чтения: читать, понимать и частично переводить печатные и электронные тексты социально-культурной, бытовой направленности с пониманием основного и фактического содержания, пользуясь словарями, справочниками, электронными переводчиками, Интернет-источниками; владеть умениями разных видов чтения (ознакомительного, изучающего, поискового, просмотрового); делать вывод по прочитанному;
- в области говорения: составлять монологические и диалогические высказывания по ситуации общекультурного и повседневно-бытового содержания на английском языке с учетом принципов межкультурной коммуникации, в том числе с использованием средств ИКТ; запрашивать необходимую информацию; поддерживать межкультурный диалог; принимать участие в подготовленной и неподготовленной беседе, дискуссии, интервью, конференции;
- - в области аудирования: понимать речь преподавателя и других студентов; понимать на слух монологические и диалогические высказывания повседневной и социально-культурной тематики в рамках межкультурного общения, в том числе с использованием средств ИКТ; адекватно применять современные

	<p>информационно-коммуникативные средства для решения pragматических коммуникативных задач и достижения поставленных целей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● - в области письма: делать письменный перевод текста; составлять тезисы, рефераты, аннотации текстов общекультурной направленности; писать личное письмо, эссе на темы повседневного и социально-культурного общения с учетом принципов межкультурной коммуникации, пользуясь словарями, справочниками, электронными переводчиками, Интернет-источниками.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● - умениями и навыками достижения цели коммуникации с учетом межкультурной общения в рамках повседневной и социально-культурной тематики;</li> <li>● - умениями и навыками извлечения необходимой информации из оригинального устного и письменного текста на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ;</li> <li>● умениями и навыками грамотного использования современных информационно-коммуникативных средств для обеспечения успешной и эффективной коммуникации;</li> <li>● умениями и навыками выражения своих мыслей в рамках общекультурного общения в устной и письменной форме на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ;</li> <li>● умениями и навыками</li> </ul>
--	---

		<p>самопрезентации на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ;</p> <p>интерактивными умениями и навыками обмена информацией вустной и письменной формах с учетом межкультурного контекста в рамках повседневной и социально-культурной тематики.</p>
--	--	--

## **Иностранный язык 4**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

### **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 английский язык 2», написание аннотации к выпускной квалификационной работе.

### **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-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах нагосударственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Демонстрирует способность понимать, анализировать и использовать средства иностранного языка для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● - систему иностранного языка в объеме, необходимом для получения и использования информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной и социально-культурной коммуникации;</li><li>● - лексические единицы повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для устной коммуникации, понимания устных и письменных иноязычных текстов в рамках изучаемых тем;</li><li>● - основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и социально-культурной коммуникации.</li><li>● общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского</li></ul>

	<p>языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию по деловой и общебытовой тематике.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● - в области лексики и фонетики: понимать и правильно воспроизводить, и адекватно реагировать на основные интонационные модели английского языка (утверждение, общий вопрос, специальный вопрос, альтернативный вопрос);</li> <li>● понимать в процессе чтения и аудирования не менее 3000 лексических единиц (ЛЕ) бытового, повседневного и социально-культурного характера; понимать и активно использовать в устной и письменной речи не менее 1500 ЛЕ бытового, повседневного и социально-культурного характера для решения стандартных коммуникативных задач;</li> <li>● в области грамматики: выделять грамматические структуры, анализировать содержание устного и письменного текста с опорой на основные грамматические структуры английского языка; использовать основные грамматические структуры английского языка для решения стандартных коммуникативных задач бытового, повседневного и социально-культурного характера;</li> <li>● понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы по общебытовой тематике английского языка, устойчивые словосочетания (сложные наименования, идиомы, клише, фразовые</li> </ul>
--	---

	<p>глаголы); извлекать необходимую информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных англоязычных источников, также при устной и письменной коммуникации; навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке в рамках общебытовой тематики;</li> <li>• способностью понимать и анализировать языковые средства устного и письменного иноязычного текста с целью извлечения необходимой информации и решения коммуникативной задачи;</li> <li>• способностью использовать основные языковые средства выражения своих мыслей и мнения в устной и письменной формах на иностранном языке для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте.</li> </ul>	
	<p>УК-4.4 Демонстрирует умение вести обмен информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом межкультурного контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности, принципы и средства межкультурной коммуникации; социокультурный контекст общения в рамках повседневной тематики;</li> <li>• - особенности англоязычной культуры, традиции, языковые реалии в объеме достаточном для повседневной коммуникации в устной и письменной форме;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● - средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), принципы и способы их использования для обеспечения успешной и эффективной межкультурной коммуникации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● - в области чтения: читать, понимать и частично переводить печатные и электронные тексты социально-культурной, бытовой направленности с пониманием основного и фактического содержания, пользуясь словарями, справочниками, электронными переводчиками, Интернет-источниками; владеть умениями разных видов чтения (ознакомительного, изучающего, поискового, просмотрового); делать вывод по прочитанному;</li> <li>● в области говорения: составлять монологические и диалогические высказывания по ситуации общекультурного и повседневно-бытового содержания на английском языке с учетом принципов межкультурной коммуникации, в том числе с использованием средств ИКТ; запрашивать необходимую информацию; поддерживать межкультурный диалог; принимать участие в подготовленной и неподготовленной беседе, дискуссии, интервью, конференции;</li> <li>● - в области аудирования: понимать речь преподавателя и других студентов; понимать на слух монологические и диалогические высказывания повседневной и социально-культурной тематики в рамках межкультурного общения, в том числе с использованием средств ИКТ; адекватно</li> </ul>
--	---

применять современные информационно-коммуникативные средства для решения pragматических коммуникативных задач и достижения поставленных целей;

- - в области письма: делать письменный перевод текста; составлять тезисы, рефераты, аннотации текстов общекультурной направленности; писать личное письмо, эссе на темы повседневного и социально-культурного общения с учетом принципов межкультурной коммуникации, пользуясь словарями, справочниками, электронными переводчиками, Интернет-источниками.

**Владеть:**

- - умениями и навыками достижения цели коммуникации с учетом межкультурной общения в рамках повседневной и социально-культурной тематики;

- - умениями и навыками извлечения необходимой информации из оригинального устного и письменного текста на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ;

- умениями и навыками грамотного использования современных информационно-коммуникативных средств для обеспечения успешной и эффективной коммуникации;

- умениями и навыками выражения своих мыслей в рамках общекультурного общения в устной и письменной форме на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ;

		<ul style="list-style-type: none"><li>• умениями и навыками самопрезентации на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ;</li></ul> <p>интерактивными умениями и навыками обмена информацией вустной и письменной формах с учетом межкультурного контекста в рамках повседневной и социально-культурной тематики.</p>
--	--	---

# **Профессиональный иностранный язык 1**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Профессиональный иностранный язык 2», написание 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>
<b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>УК-4.5.</b> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом профессионального контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств	<p>Знать:</p> <p>общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC;</p> <p>лексический минимум в объеме около 500 единиц по изученным темам деловой и профессиональной коммуникации;</p> <p>правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию;</p> <p>доступные словари (включая специальные), справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития и извлечения информации профессиональной направленности;</p> <p>систему и нормы официально-делового стиля.</p> <p>Уметь:</p> <p>узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения;</p> <p>понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка деловой и профессиональной коммуникации, устойчивые словосочетания (сложные наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы);</p> <p>извлекать необходимую для</p>

	<p>профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ;</p> <p>понимать содержание прочитанного текста профессиональной направленности, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания - извлечение необходимой информации;</p> <p>использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов);</p> <p>строить диалогическую и монологическую речь в простых коммуникативных ситуациях делового общения;</p> <p>понимать диалогическую и монологическую информацию делового и профессионального контекста на слух;</p> <p>пользоваться верbalными и невербальными средствами делового общения.</p>
	<p>Владеть:</p> <p>навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке в деловой и профессиональной сфере;</p> <p>лексико-грамматическими явлениями в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников;</p> <p>умениями говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях делового и профессионального общения;</p> <p>умениями аудирования с целью понимания диалогической и монологической речи в сфере деловой и профессиональной коммуникации;</p> <p>навыками поиска необходимой информации профессиональной направленности в Интернет – источниках;</p> <p>технологиями подготовки текстов официально-делового характера</p>
<b>УК-4.6</b> Выстраивает межкультурную коммуникацию в профессиональной сфере деятельности, преодолевая влияние	<p>Знать:</p> <p>систему ценностей другого народа, нормы культуры, правила вербального и невербального поведения речевой личности, общие принципы межкультурного устного профессионального взаимодействия и письменной профессиональной коммуникации, типы</p>

	социокультурных стереотипов	ситуаций в сферах межкультурного профессионального общения
		Уметь: анализировать собственные коммуникативные неудачи межкультурной профессиональной коммуникации, избегать и преодолевать собственные коммуникативные неудачи в ситуации межкультурного устного и письменного профессионального общения
		Владеть: этикетными нормами межкультурного профессионального устного и письменного общения; клишированными оборотами речи межкультурной профессиональной коммуникации и приемами подачи материала на иностранном языке.

## Профессиональный иностранный язык 2

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

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
<b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>УК-4.5.</b> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом профессионального контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств	<p>Знать:</p> <p>общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC;</p> <p>лексический минимум в объеме около 500 единиц по изученным темам деловой и профессиональной коммуникации;</p> <p>правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию;</p> <p>доступные словари (включая специальные), справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития и извлечения информации профессиоанльной направленности;</p> <p>систему и нормы официально-делового стиля.</p> <p>Уметь:</p> <p>узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения;</p> <p>понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка деловой и профессиональной коммуникации, устойчивые словосочетания (сложные наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы);</p> <p>извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами,</p>

	<p>ресурсами СМИ;</p> <p>понимать содержание прочитанного текста профессиональной направленности, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания - извлечение необходимой информации;</p> <p>использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов);</p> <p>строить диалогическую и монологическую речь в простых коммуникативных ситуациях делового общения;</p> <p>понимать диалогическую и монологическую информацию делового и профессионального контекста на слух;</p> <p>пользоваться вербальными и невербальными средствами делового общения.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке в деловой и профессиональной сфере;</p> <p>лексико-грамматическими явлениями в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников;</p> <p>умением говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях делового и профессионального общения;</p> <p>умением аудирования с целью понимания диалогической и монологической речи в сфере деловой и профессиональной коммуникации;</p> <p>навыками поиска необходимой информации профессиональной направленности в Интернет – источниках;</p> <p>технологиями подготовки текстов официально-делового характера</p>
<b>УК-4.6</b> Выстраивает межкультурную коммуникацию в профессиональной сфере деятельности, преодолевая влияние социокультурных стереотипов	<p><b>Знать:</b></p> <p>систему ценностей другого народа, нормы культуры, правила верbalного и невербального поведения речевой личности, общие принципы межкультурного устного профессионального взаимодействия и письменной профессиональной коммуникации, типы ситуаций в сферах межкультурного профессионального общения</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>анализировать собственные коммуникативные неудачи межкультурной профессиональной коммуникации, избегать и преодолевать собственные коммуникативные неудачи в</p>

		<p>ситуации межкультурного устного и письменного профессионального общения</p> <p>Владеть:</p> <p>этикетными нормами межкультурного профессионального устного и письменного общения;</p> <p>клишированными оборотами речи межкультурной профессиональной коммуникации и приемами подачи материала на иностранном языке.</p>
--	--	---

## **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**

<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. Интерпретирует историю России, всеобщую историю в контексте мирового исторического развития	Знать: историю России в контексте мирового исторического развития  Уметь: интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития  Владеть: методами интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития
	УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	Знать: историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения  Уметь: применять способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии

	учения	Владеть: способами учитывать при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
--	--------	---

# **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 (история России, всеобщая история)».

Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Философия», необходимы в ходе подготовки к итоговой аттестации и при написании 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>
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемы), обусловленные своеобразием этических, религиозных и ценностных систем	Знать: - знает особенности межкультурного общения, формируемые различием этических, религиозных ценностей Уметь: - использовать различие ценностных систем при формировании межкультурного взаимодействия Владеть: - навыками анализа этических и религиозных ценностей - навыками межкультурного взаимодействия
	УК-5.4. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	Знать: - основные проблемы, которые могут возникнуть при межкультурном взаимодействии Уметь: - адекватно оценивать коммуникативные проблемы и барьеры, возникающие в межкультурных диалогах Владеть:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур</li> <li>- способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</li> </ul>
	<p>УК-5.5. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы межкультурной коммуникации, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантно взаимодействовать с представителями различных культур</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</li> </ul>

## **Физическая культура и спорт**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности 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**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Придерживается здорового образа жизни и определяет роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовки	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы здорового образа жизни студента;</li><li>- роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>- уровни физической подготовленности</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять на практике знания о здоровом образе жизни;</li><li>- выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни;</li><li>- уметь определять уровень физической подготовленности</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности;</li><li>- навыками определения уровня физической подготовленности.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определять влияние физической нагрузки на работоспособность организма;</li><li>- планировать рабочее и свободное время для оптимальной</li></ul>

		<p>работоспособности организма.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками распределения физической нагрузки в свободное от работы время;</li><li>- навыками составления комплекса упражнений для восстановления после рабочего дня, а также для разгрузки во время рабочего дня.</li></ul>
--	--	---

# **Безопасность жизнедеятельности**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональной культуры безопасности (носкологической 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: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

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

## **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-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. Использует методы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов	<p>Знать: методы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов</p> <p>Уметь: применять методы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов</p> <p>Владеть: методами и средствами создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов</p>

## Экономика

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание целостного представления об экономической жизни общества, формирование экономического образа мышления, необходимого для объективного подхода к экономическим проблемам, явлениям, их анализу и решению

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на основе совокупности теоретических, социальных и исторических наук.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее «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) <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономической жизни	Знать: - как реализовывать поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач  Уметь: - формулировать круг задач в рамках поставленной цели  Владеть: - навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
	УК-9.2.. Применяет методы личного и экономического финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личным бюджетом, контролирует собственные экономические финансовые риски	Знать: - как применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей  Уметь: - определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения  Владеть: - навыками использования финансовых инструментов для управления личным бюджетом, контроля собственных экономических и финансовых рисков

## **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 технологий проектирования образовательных программ.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) –

«Предпринимательская деятельность. Рынок и маркетинг инноваций»,  
«Производственная практика (научно-исследовательская работа)», для написания бакалаврской 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>
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.7. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	<p>Знать: методику и технологию проведения патентно-информационного поиска, и критического анализа полученной информации для создания, охраны и защиты интеллектуальной собственности в соответствии с правовыми нормами РФ.</p> <p>Уметь: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий в дальнейшей своей профессиональной работе</p> <p>. . .</p> <p>Владеть: знаниями, умениями, позволяющими ему ориентироваться в условиях научно технического прогресса и реализовать себя и свои возможности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.</p>

УК-2. Способен определять круг задач в правовые рамки поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ограничений	УК-2.11. Используя основы и содержание интеллектуальной собственности и норм, особенностей правового регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в дальнейшей профессиональной работе.	<p>Знать: действующие правовые нормы и ограничения регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности для определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения в дальнейшей профессиональной работе.</p> <p>Уметь: применять на практике знания и умения особенностей правового регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности для выбора оптимальных способов решения поставленных задач, в рамках поставленной цели, посредством имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Владеть: знаниями правовых основ и содержания понятий институтов интеллектуальной собственности и особенностей правового регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности и методикой поиска оптимальных решений, используя патентно-информационный поиск.</p>
---	---	---

# **Высшая математика. Элементы высшей алгебры и геометрии**

## **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. Дифференциальное и интегральное исчисления", "Высшая математика. Избранные разделы высшей математики".

## **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>
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует математический аппарат аналитической геометрии и высшей алгебры при решении профессиональных задач.	<b>Знать:</b> 1. Основные законы естественнонаучных дисциплин 2. Методы математического анализа для безоценочной интерпретации эмпирических данных. <b>Уметь:</b> 1. Решать типовые математические задачи 2. Переводить профессиональные задачи с описательного языка на язык математики, применять методы математического анализа для решения задач профессиональной деятельности

		<p><b>Владеть:</b></p> <p>1. Методами математического описания типовых задач, нужных для поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи, получать на её основе требуемые данные</p> <p>2. Методами математического описания химических явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов</p>
--	--	--

# **Высшая математика. Дифференциальное и интегральное исчисления**

## **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. Элементы высшей алгебры и геометрии".

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика. Избранные разделы высшей математики".

## **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>
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует математический аппарат аналитической геометрии и высшей алгебры при решении профессиональных задач.	<b>Знать:</b> 1. Основные законы естественнонаучных дисциплин 2. Методы математического анализа для безоценочной интерпретации эмпирических данных. <b>Уметь:</b> 1. Решать типовые математические задачи 2. Переводить профессиональные задачи с описательного языка на язык математики, применять методы математического анализа для решения задач профессиональной деятельности

		<p><b>Владеть:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Методами математического описания типовых задач, нужных для поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи, получать на её основе требуемые данные</li><li>2. Методами математического описания химических явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов</li></ol>
--	--	--

# **Высшая математика. Избранные разделы высшей математики**

## **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. Элементы высшей алгебры и геометрии", "Высшая математика. Дифференциальное и интегральное исчисления".

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая и коллоидная химия», «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза».

## **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>
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует математический аппарат аналитической геометрии и высшей алгебры при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> 1. Основные законы естественнонаучных дисциплин 2. Методы математического анализа для безоценочной интерпретации эмпирических данных. 2. Методы решения математических задач до числового или другого требуемого результата (графика, формулы и т.п.)  <b>Уметь:</b> 1. Решать типовые математические задачи 2. Переводить профессиональные задачи с описательного языка на язык математики, применять методы математического анализа для решения задач профессиональной деятельности

		<p><b>Владеть:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Методами математического описания типовых задач, нужных для поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи, получать на её основе требуемые данные</li><li>2. Методами математического описания химических явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов</li></ol>
--	--	--

# **Физика. Механика. Молекулярная 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.

## **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: «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая и коллоидная химия».

## **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 математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	ОПК-2.1 Владеет математическим аппаратом при решении физических задач. ОПК-2.2 Способен проводить лабораторный эксперимент и обрабатывать результаты измерений	Знать: методы теоретических и экспериментальных исследований.  Уметь: использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа, использовать физические законы и методы в профессиональной деятельности.  Владеть: методами экспериментального исследования и навыками обработки результатов физического эксперимента.

## **Физика. Электричество и магнетизм**

### **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.

### **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: «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая и коллоидная химия».

### **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 математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	ОПК-2.1 Владеет математическим аппаратом при решении физических задач. ОПК-2.2 Способен проводить лабораторный эксперимент и обрабатывать результаты измерений	Знать: методы теоретических и экспериментальных исследований.  Уметь: использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа, использовать физические законы и методы в профессиональной деятельности.  Владеть: методами экспериментального исследования и навыками обработки результатов физического эксперимента.

## **Физика. Колебания и волны. Физика атома**

### **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.

### **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: «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая и коллоидная химия».

### **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 математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	ОПК-2.1 Владеет математическим аппаратом при решении физических задач. ОПК-2.2 Способен проводить лабораторный эксперимент и обрабатывать результаты измерений	Знать: методы теоретических и экспериментальных исследований. Уметь: использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа, использовать физические законы и методы в профессиональной деятельности. Владеть: методами экспериментального исследования и навыками обработки результатов физического эксперимента.

# **Инженерная графика**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – овладение студентом теории изображения изделий. Приобретение знаний и умений по составлению и оформлению чертежей различных изделий, в том числе с использованием средств компьютерной графики.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Электротехника и электроника, Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии.

## **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>
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения профессиональной деятельности	ОПК 6.1 Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- принципы графического изображения деталей, узлов, механизмов, материалов и простейших конструкций;</li><li>- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;</li><li>- методы разработки чертежей деталей средствами компьютерной графики;</li><li>- основы компьютерной графики, технологию работы в среде Компас-3D.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оформлять техническую документацию по стандартам ЕСКД;</li><li>- разрабатывать эскизы и чертежи деталей по натурным образцам;</li><li>- формировать чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам;</li><li>- разрабатывать чертежи деталей с применением средств машинной графики.</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками работы с технической</li></ul>

		<p>литературой и справочниками;</p> <p>- навыками работы в среде Компас-3D;</p> <p>- навыками пространственно-образного мышления, умением распознавать, создавать образы геометрических фигур, оперировать ими.</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 – школьный курс естественных и гуманитарных дисциплин.

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

## **3. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК- 9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Демонстрирует достаточный объем базовых дефектологических знаний	Знать: понятийно-методологический аппарат психологии  Уметь: грамотно оперировать основными психологическими понятиями и категориями  Владеть: навыком применения элементов психологического знания в социальной и профессиональной сферах
	УК-9.2. Использует базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знать: основные индивидуально-психологические особенности личности  Уметь: учитывать в социальной и профессиональной сферах личностные особенности различных категорий населения  Владеть: навыками организации взаимодействия с партнером с учетом его индивидуально-психологических особенностей

## Электротехника и электроника

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – приобретение базовых компетенций в области современной электротехники и электроники, необходимых в профессиональной деятельности по направлению подготовки «Химическая технология».

### **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: «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

### **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>
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК -2.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Знать: основные термины и определения дисциплины; законы электрических и магнитных цепей  Уметь: выбирать рациональный метод расчета электрических цепей постоянного тока и переменного тока  Владеть: навыками расчета, анализа и моделирования электрических и магнитных цепей
	ОПК-2.2. Демонстрирует понимание принципа действия электрических машин и электронных устройств, использует знания их режимов работы и характеристики	Знать: законы электромагнетизма; принципы действия трансформаторов, электрических машин и электронных устройств  Уметь: выбирать режимы работы основного электрооборудования и характеристики электронных устройств при решении типовых профессиональных задач  Владеть: навыками работы с трансформаторами, электрическими машинами, электронными устройствами и электроизмерительными приборами в эксперименте

## **Введение в профессию**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студента устойчивого положительного отношения к получаемой профессии, мотивации и интереса к получению знаний в процессе обучения.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Проблемы устойчивого развития», «Проектная деятельность 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской 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>
ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1. Использовать при решении профессиональных задач экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- современные научные взгляды на профессию, сущность и социальную значимость своей профессии;</li><li>- знать основные проблемы ресурсосбережения.</li></ul> <p>Уметь: оформлять результаты научного исследования в виде реферата.</p> <p>Владеть: опытом написания рефератов, критического анализа литературных источников.</p>

# **Проблемы устойчивого развития**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование современного понимания устойчивого развития, глобальных моделей развития, основных проблем устойчивого развития и подходов к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Введение в профессию», «Общая и неорганическая химия», «Физика 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Предпринимательская деятельность. Инициация стартап-проекта», «Экологическая экспертиза».

## **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>
ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии.	ОПК-3.1. Использовать при решении профессиональных задач экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-о концепции устойчивого развития, генеральных целях и основных принципах развития общества в XXI веке;</li><li>-основные физико-химические процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере и литосфере;</li><li>-структуру биосферы и ее основные энергетические потоки;</li><li>-пути миграции химических загрязнителей, этапы их трансформации, состав и свойства продуктов взаимодействия загрязняющих веществ и их производных с компонентами окружающей среды и между собой.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-оценивать последствия антропогенного влияния на физико-химические процессы, происходящие в биосфере;</li><li>-расчитывать параметры трансформации загрязняющих веществ при их выбросах техногенными источниками</li></ul> <p>Владеть:навыками анализа антропогенного влияния на окружающую среду.</p>

# **Общая и неорганическая химия 1**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся базовых знаний, умений и навыков по общей и неорганической химии, знакомство с внутренней логикой химической науки, а также приобретение способности использовать полученные знания, умения и навыки при изучении последующих химических и специальных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Органическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Аналитическая химия», «Аналитический контроль качества сырья и продукции», «Общаяхимическая технология» и другие химические дисциплины.

## **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>
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Знает теоретические основы общей и неорганической химии и понимает принципы строения вещества и протекания химических процессов	<p>Знать: правила поведения и технику безопасности в химической лаборатории; специальную химическую терминологию; основные понятия и законы химии, строение и свойства химических соединений, природу химической связи в различных классах веществ; основные закономерности, сопровождающие взаимодействия веществ</p> <p>Уметь: пользоваться химической терминологией; анализировать полученные результаты; применять теоретические аспекты общей и неорганической химии для анализа свойств веществ и механизмов химических процессов</p> <p>Владеть: специальной химической терминологией; методами анализа химических процессов; методами определения свойств веществ и механизма их участия в процессах химического характера в профессиональной деятельности и окружающем мире</p>

	<p>ОПК-1.5. Умеет выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ</p>	<p>Знать: методы проведения экспериментальных исследований, подготовки рабочего места; алгоритмы расчета термодинамических характеристик химических реакций и равновесных концентраций веществ</p> <p>Уметь: самостоятельно работать с методическими рекомендациями, справочными материалами, применять теоретические знания для проведения эксперимента и обработки его результатов; рассчитывать термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ</p> <p>Владеть: методами организации самостоятельной работы, анализа полученной информации; методикой расчета термодинамических характеристик химических реакций и равновесных концентраций веществ</p>
--	---	---

## **Общая и неорганическая химия 2**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся базовых знаний, умений и навыков по общей и неорганической химии, знакомство с внутренней логикой химической науки, а также приобретение способности использовать полученные знания, умения и навыки при изучении последующих химических и специальных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Органическая химия», «Физическая и колloidная химия»,

«Аналитическая химия», «Аналитический контроль качества сырья и продукции», «Общаяхимическая технология» и другие химические дисциплины.

### **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>
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Знает теоретические основы общей и неорганической химии и понимает принципы строения вещества и протекания химических процессов	<p>Знать: правила поведения и технику безопасности в химической лаборатории; специальную химическую терминологию; основные понятия и законы химии, строение и свойства химических соединений, природу химической связи в различных классах веществ; основные закономерности, сопровождающие взаимодействия веществ</p> <p>Уметь: пользоваться химической терминологией; анализировать полученные результаты; применять теоретические аспекты общей и неорганической химии для анализа свойств веществ и механизмов химических процессов</p> <p>Владеть: специальной химической терминологией; методами анализа химических процессов; методами определения свойств веществ и механизма их участия в процессах химического характера в профессиональной деятельности и окружающем мире</p>

	<p><b>ОПК-1.5.</b>  Умеет выполнять  Основные химические  операции, определять  Термодинамические  характеристики  Химических реакций и  равновесные  концентрации веществ</p>	<p>Знать: методы проведения  экспериментальных исследований,  подготовки рабочего места;  алгоритмы расчета  термодинамических характеристик  химических реакций и равновесных  концентраций веществ</p> <p>Уметь: самостоятельно работать с  методическими рекомендациями,  справочными материалами,  применять теоретические знания  для проведения эксперимента и  обработки его результатов;  рассчитывать термодинамические  характеристики химических  реакций и равновесные  концентрации веществ</p> <p>Владеть: методами организации  самостоятельной работы, анализа  полученной информации;  методикой расчета  термодинамических характеристик  химических реакций и равновесных  концентраций веществ</p>
--	--	--

# **Органическая химия 1**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель состоит в изучении общих законов, связывающих строение и свойства органических соединений, путей синтеза различных классов органических веществ, механизмов химических процессов, а также возможностей использования органических соединений в различных отраслях народного хозяйства.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Химическая технология органических веществ», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Химия нефти».

## **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>
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.2. Знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций.	Знать: способы получения и химические свойства основных классов органических соединений; закономерности строения вещества, протекания реакций и механизмы реакций как основу для целенаправленного органического синтеза Уметь: прогнозировать возможные пути и условия преобразования функциональных групп в ходе химической реакции; осуществлять синтез представителей различных классов органических соединений Владеть: основными навыками работы в лаборатории органического синтеза; методами обработки и анализа результатов экспериментов

## **Органическая химия 2**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель состоит в изучении общих законов, связывающих строение и свойства органических соединений, путей синтеза различных классов органических веществ, механизмов химических процессов, а также возможностей использования органических соединений в различных отраслях народного хозяйства.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Химическая технология органических веществ»,

«Химическая технология органических веществ», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Химия нефти».

### **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>
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.2. Знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций.	Знать: способы получения и химические свойства основных классов органических соединений; закономерности строения вещества, протекания реакций и механизмы реакций как основу для целенаправленного органического синтеза Уметь: прогнозировать возможные пути и условия преобразования функциональных групп в ходе химической реакции; осуществлять синтез представителей различных классов органических соединений Владеть: основными навыками работы в лаборатории органического синтеза; методами обработки и анализа результатов экспериментов

# **Физическая химия 1**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных знаний для объяснения основных закономерностей, определяющих направленность химических процессов, скорость их протекания, влияние на них среды, примесей и внешних физических воздействий, условия получения максимального выхода необходимых продуктов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика; Физика; Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Аналитическая химия и физико-химические методы анализа.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Общая химическая технология; Химия и технология органических веществ; Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии; Химия и физика высокомолекулярных соединений; Химия и технология неорганических веществ.

## **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>
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.3. Знает основы физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии.	Знать: основы физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии. Уметь: использовать основы физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии. Владеть: методами физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии.
	ОПК-1.4. Знает основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем.	Знать: основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем. Уметь: использовать основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем. Владеть: методами использования основных понятий и соотношений термодинамики поверхностных явлений, основных свойств дисперсных систем.

## **Физическая химия 2**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных знаний для объяснения основных закономерностей, определяющих направленность химических процессов, скорость их протекания, влияние на них среды, примесей и внешних физических воздействий, условия получения максимального выхода необходимых продуктов.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика; Физика; Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Аналитическая химия и физико-химические методы анализа.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Общая химическая технология; Химия и технология органических веществ; Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии; Химия и физика высокомолекулярных соединений; Химия и технология неорганических веществ.

### **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>
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.3. Знает основы физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии.	Знать: основы физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии. Уметь: использовать основы физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии. Владеть: методами физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии.
	ОПК-1.4. Знает основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем.	Знать: основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем. Уметь: использовать основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем. Владеть: методами использования основных понятий и соотношений термодинамики поверхностных явлений, основных свойств дисперсных систем.

## **Коллоидная химия**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных знаний для объяснения основных закономерностей, определяющих направленность химических процессов, скорость их протекания, влияние на них среды, примесей и внешних физических воздействий, условия получения максимального выхода необходимых продуктов.

### **4. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика; Физика; Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Аналитическая химия и физико-химические методы анализа.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Общая химическая технология; Химия и технология органических веществ; Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии; Химия и физика высокомолекулярных соединений; Химия и технология неорганических веществ.

### **5. 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>
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.3. Знает основы физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии.	Знать: основы физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии. Уметь: использовать основы физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии. Владеть: методами физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии.
	ОПК-1.4. Знает основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем.	Знать: основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем. Уметь: использовать основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем. Владеть: методами использования основных понятий и соотношений термодинамики поверхностных явлений, основных свойств дисперсных систем.

## **Аналитическая химия**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – усвоить фундаментальные положения аналитической химии с возможностью их практического применения, сформировать способность обоснованно выбирать методику, метод и условия аналитического эксперимента.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Общая химическая технология», «Химическая технология органических веществ», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Химия и технология неорганических веществ», «Физическая и коллоидная химия», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

### **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 осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные (ОПК-5)	ОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования с использованием имеющихся методик и с соблюдением правил техники безопасности ОПК-5.2. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- практические приемы химического анализа;</li><li>- правила работы в лаборатории и нормы техники безопасности</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать оптимальный вариант методики для выполнения конкретной аналитической задачи;</li><li>- разрабатывать стратегию проведения химического аналитического эксперимента</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- техникой экспериментальных работ;</li><li>- навыками измерения аналитического сигнала;</li><li>- навыками приготовления растворов заданной концентрации различными способами;</li></ul>

# **Аналитический контроль качества сырья и продукции**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование познания и практического применения методических и организационных принципов построения системы аналитического контроля на химическом предприятии.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Аналитическая химия», «Общая химическая технология», «Химическая технология органических веществ», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Химия и технология неорганических веществ», «Технология производства капролактама и полиамида», «Подготовка к процедуре защиты и защита 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>
ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1. Производит расчеты основных процессов химической технологии: гидромеханических, тепловых, массообменных и других с целью определения основных рабочих параметров аппаратов и энергозатрат на осуществление этих процессов	Знать: теоретические основы химической технологии, принципы строения вещества и протекания химических процессов Уметь: применять знания основ химической технологии при выполнении практических задач Владеть: способностью использовать принципы строения вещества и протекания химических процессов при решении профессиональных задач
	ОПК-4.2. Оценивает технологическую эффективность и безопасность производства и принимает технические решения по изменению режимов работы оборудования	Знать: теоретические основы оценки эффективности и безопасности производства Уметь: применять знания оценки эффективности и безопасности производства при выполнении практических задач Владеть: способностью принять техническое решение по изменению режимов работы оборудования при постановке профессиональных задач
	ОПК-4.3. Проводит мониторинг работоспособности технологического	Знать: принципы строения вещества и протекания химических процессов, правила норм охраны труда

	<p>оборудования и помещений, используемых в технологическом процессе, и оценивает значимость обнаруженных отклонений и несоответствий технологического процесса</p>	<p>Уметь: анализировать источники информации с целью выбора более эффективного метода анализа для решения аналитической задачи</p> <p>Владеть: навыками экспериментатора, способного осуществить все этапы технологического процесса</p>
--	---	--

## Средства программной разработки

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов цифровых компетенций в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в цифровой среде для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности.

### **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 и ИКТ, полученных при обучении в средних общеобразовательных учреждениях.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производственная практика (практика в ИТ сфере).

### **3. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемыекомпетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• принципы и основы алгоритмизации, базовые алгоритмические структуры;</li><li>• основные конструкции языка программирования и принципы создания ПО;</li><li>• основы работы в СУБД</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• применять базовые алгоритмические структуры при написании программы на языке программирования;</li><li>• применять основные принципы ООП при разработке ПО</li></ul> <p>Владеть способностью:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• осуществить критический анализ выбора базового алгоритма для решения профессиональной задачи</li></ul>

<p><b>УК-1.2.</b></p> <p>Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы системного подхода к разработке ПО;</li> </ul> <p>базовые принципы алгоритмизации и программирования и конструирования ПО</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ профессиональной задачи и выбирать алгоритмическую структуру для ее решения;</li> <li>• описывать базовые алгоритмы на языке программирования</li> <li>• осуществлять поиск информации в БД</li> </ul> <p><b>Владеть способностью:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обрабатывать разного вида информацию с использованием СУБД;</li> <li>• решать задачу под контролем специалистов по создания ПО с использованием фреймворка</li> </ul>
--	--

# **Автоматизированные системы проектирования химико-технологических процессов**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью дисциплины является изучение основ технологии проектирования химических технологий, их основных принципов, подходов, способов и методов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина представляет собой дисциплину математического и естественно научного цикла дисциплин, базируется на дисциплинах «Информатика», «Инженерная графика», «Начертательная геометрия», которые развивают представления о путях формализации расчетных и логических задач, дают общие навыки работы с ПК и практического программирования.

Дисциплина является базой для освоения дисциплин «Общая химическая технология 4»; полученные знания используются при выполнении отдельных задач 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>
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Применяет знания современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные термины, определения и понятия, используемые при проектировании и эксплуатации САПР;</li><li>- основные технологии проектирования, ее основные принципы, подходы, способы и методы автоматизированного проектирования, структуру САПР, основные компоненты, подсистемы и обеспечения САПР;</li><li>- методы математического анализа и моделирования ХТП.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- - - использовать современные САПР и информационные технологии при структурном и параметрическом синтезе объектов ХТП, в том числе универсальные моделирующие пакеты</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами проектирования с использованием компьютерной графики на основе применения CAD/CAM-систем;</li><li>- программными средствами для разработки</li></ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		математического обеспечения САПР, в том числе пакетами прикладных программ для моделирования ХТП.

# **Общая химическая технология 1**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – изучение теоретических закономерностей основных процессов химической технологии, знакомство с теорией химических реакторов и общими принципами разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:  
«Проблемы устойчивого развития», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Общая химическая технология 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Общая химическая технология 3», «Общая химическая технология 4», «Коллоидная химия», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Химия и технология неорганических веществ», «Технология производства капролактама и полиамида», «Технология производства синтетического каучука», «Технология переработки и утилизация отходов», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

## **3. Планируемые результаты обучения**

### **3.1 Планируемые результаты обучения дисциплины «Общая химическая технология»**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	ПК-1. Способен осуществлять химико-технологический процесс в соответствии с заданными технологическими параметрами и использовать технические средства для контроля основных параметров химико-технологического процесса	<p>ПК-1.1. Проводит контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям</p> <p>Знать: теоретические основы аналитической химии, принципы строения вещества и протекания химических процессов</p> <p>Уметь: применять знания основ аналитической химии при выполнении практических задач</p> <p>Владеть: способностью использовать принципы строения вещества и протекания химико-технологических процессов при решении профессиональных задач</p>
	ПК-1.2. Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции	<p>Знать: теоретические основы оценки технологического процесса</p> <p>Уметь: применять знания оценки технологического процесса при выполнении практических задач</p> <p>Владеть: способностью принять техническое решение на различных этапах получения продукции при постановке профессиональных задач</p>
	ПК-1.3. Контролирует соблюдение технологической дисциплины, принимает корректирующие меры в	<p>Знать: методы совершенствования технологических процессов</p> <p>Уметь: успешно и систематически совершенствовать технологический процесс.</p>

	случае выявление отклонения параметров от технологических требований	Владеть: способностью использовать принципы строения вещества и протекания химических процессов при решении профессиональных задач
--	--	--

## Общая химическая технология 2

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение теоретических закономерностей основных процессов химической технологии, знакомство с теорией химических реакторов и общими принципами разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:  
«Проблемы устойчивого развития», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Общая химическая технология 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Общая химическая технология 3», «Общая химическая технология 4», «Коллоидная химия», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Химия и технология неорганических веществ», «Технология производства капролактама и полиамида», «Технология производства синтетического каучука», «Технология переработки и утилизация отходов», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

### 3. Планируемые результаты обучения

#### 3.1 Планируемые результаты обучения дисциплины «Общая химическая технология»

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен осуществлять химико-технологический процесс в соответствии с заданными технологическими параметрами и использовать технические средства для контроля основных параметров химико-технологического процесса	ПК-1.1. Проводит контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям	Знать: теоретические основы аналитической химии, принципы строения вещества и протекания химических процессов Уметь: применять знания основ аналитической химии при выполнении практических задач Владеть: способностью использовать принципы строения вещества и протекания химико-технологических процессов при решении профессиональных задач
	ПК-1.2. Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции	Знать: теоретические основы оценки технологического процесса Уметь: применять знания оценки технологического процесса при выполнении практических задач Владеть: способностью принять техническое решение на различных этапах получения продукции при постановке профессиональных задач
	ПК-1.3. Контролирует соблюдение технологической дисциплины, принимает корректирующие меры в	Знать: методы совершенствования технологических процессов Уметь: успешно и систематически совершенствовать технологический процесс.

	случае выявление отклонения параметров от технологических требований	Владеть: способностью использовать принципы строения вещества и протекания химических процессов при решении профессиональных задач
--	--	--

## **Общая химическая технология 3**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – изучение теоретических закономерностей основных процессов химической технологии, знакомство с теорией химических реакторов и общими принципами разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:  
«Проблемы устойчивого развития», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Общая химическая технология 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Общая химическая технология 3», «Общая химическая технология 4», «Коллоидная химия», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Химия и технология неорганических веществ», «Технология производства капролактама и полиамида», «Технология производства синтетического каучука», «Технология переработки и утилизация отходов», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

### **3. Планируемые результаты обучения**

#### **3.1 Планируемые результаты обучения дисциплины «Общая химическая технология»**

<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 разрабатывать, реализовывать и управлять процессами в области технологии органических и неорганических веществ с применением соответствующего инструментария, цифровых технологий, а также методов моделирования	ПК 4.5. Разрабатывает конструкцию основных машин и аппаратов химико-технологических схем с использованием цифровых технологий и методов моделирования	Знать: основы проектирования машин и аппаратов химической технологии, методы моделирования. Уметь: применять расчетные методики для определения основных параметров оборудования Владеть: навыками составления математических моделей аппаратов и работы в современных программных продуктах
	ПК-4.6. Использует методы математического моделирования для оптимизации технологических процессов	Знать: - методы разработки математических моделей процессов в различных типах аппаратах; методы математического моделирования, оптимизации и проектирования процессов химической технологии и биотехнологии; - основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и методы установления адекватности модели Уметь:

- разрабатывать математические модели процессов на основе структурного анализа и синтеза с использованием блочного подхода к описанию сложных процессов; производить проверку адекватности математических моделей;

- осуществлять идентификацию параметров математической модели, моделирование и проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Владеть:

- методами математического моделирования процессов на основе структурного анализа и синтеза с использованием блочного подхода к описанию сложных процессов;

- методами определения физико-химических и теплофизических свойств для расчета и выбора основного и вспомогательного технологического оборудования в области химической технологии.

## Общая химическая технология 4

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение теоретических закономерностей основных процессов химической технологии, знакомство с теорией химических реакторов и общими принципами разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:  
«Проблемы устойчивого развития», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Общая химическая технология 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Общая химическая технология 3», «Общая химическая технология 4», «Коллоидная химия», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Химия и технология неорганических веществ», «Технология производства капролактама и полиамида», «Технология производства синтетического каучука», «Технология переработки и утилизация отходов», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

### 3. Планируемые результаты обучения

#### 3.1 Планируемые результаты обучения дисциплины «Общая химическая технология»

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт для оптимизации проведения химико-технологического процесса	ПК-3.3. Оптимизирует условия проведения отдельных стадий химико-технологического процесса с целью повышения эффективности производства	Знать: принципы выявления лимитирующих стадий химико-технологического процесса. Уметь: определять критерии оптимизации химико-технологического процесса Владеть: навыками использования информационно-библиотечных систем
ПК-6 Способность планировать мероприятия, направленные на улучшение технологических показателей, качества выпускаемой продукции, сокращение потерь, снижение операционных затрат при реализации химико-технологических процессов	ПК-6.5 Способен обеспечивать бесперебойное функционирование химико-технологических процессов	Знать: область применения основных машин и аппаратов химической технологии, особенности их эксплуатации и обеспечения непрерывной работы Уметь: производить расчёты механических характеристик машин и аппаратов химической промышленности Владеть: методиками прочностных расчётов и навыками подбора оборудования

# **Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии 1**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов системного представления о процессах химической технологии, протекающих в аппаратах для их осуществления.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика; физика; общая и неорганическая химия; органическая химия; общая химическая технология; физическая и коллоидная химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: химическая технология органических веществ; химия и технология неорганических веществ; технология производства капролактама и полиамида; технология производства синтетического каучука.

## **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-1. Способен осуществлять химико-технологический процесс в соответствии с заданными технологическими параметрами и использовать технические средства для контроля основных параметров химико-технологического процесса	ПК-1.1. Проводит контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям	Знать: основные параметры и технологические требования к качеству сырья, промежуточных и конечных продуктов при проведении процессов химической технологии и биотехнологии Уметь: использовать технические средства для контроля основных параметров при проведении процессов химической технологии и биотехнологии Владеть: навыками контроля основных параметров при проведении процессов химической технологии и биотехнологии
	ПК-1.2. Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции	Знать: технологические особенности процессов химической технологии и биотехнологии Уметь: осуществлять процессы химической технологии и биотехнологии в соответствии с заданными технологическими параметрами Владеть: навыками проведения технологических операций процессов химической технологии и биотехнологии
	ПК-1.3. Контролирует соблюдение технологической	Знать: технические средства для измерения основных параметров процессов химической технологии и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	дисциплины, принимает корректирующие меры в случае выявление отклонения параметров от технологических требований	<p>биотехнологии</p> <p>Уметь: принимать корректирующие меры при отклонении параметров процессов химической технологии и биотехнологии от технологических требований</p> <p>Владеть: методами контроля и техническими средствами для измерения основных параметров процессов химической технологии и биотехнологии</p>
ПК-2. Способен применять современные информационные технологии, проводить обработку информации химико-технологического процесса с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования	ПК-2.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации о химико-технологическом процессе	<p>Знать: возможности применения прикладных программ и баз данных для проведения расчётов в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Уметь: использовать современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Владеть: опытом использования прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p>
	ПК-2.2. Работает с научно-технической информацией с использованием информационных и сетевых технологий с соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	<p>Знать: основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Уметь: проводить обработку информации и отбирать необходимые и достаточные исходные данные для последующего расчёта технологических параметров в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Владеть: навыками работы с информационными и сетевыми технологиями в области процессов и аппаратов химической технологии и</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		биотехнологии
	<p>ПК-2.3. Имеет практический опыт применения программных средств для расчетов и обработки экспериментальных данных, компьютера как средства управления графической и текстовой информацией, базами данных.</p>	<p>Знать: методы расчёта технологических параметров оборудования, материальных и тепловых балансов в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Уметь: применять программные средства для расчётов и обработки экспериментальных данных в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Владеть: навыками применения компьютера как средства управления графической и текстовой информацией, базами данных в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p>

## **Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии 2**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов системного представления о процессах химической технологии, протекающих в аппаратах для их осуществления.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика; физика; общая и неорганическая химия; органическая химия; общая химическая технология; физическая и коллоидная химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: химическая технология органических веществ; химия и технология неорганических веществ; технология производства капролактама и полиамида; технология производства синтетического каучука.

### **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-2. Способен применять современные информационные технологии, проводить обработку информации химико-технологического процесса с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования	ПК-2.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации о химико-технологическом процессе	Знать: возможности применения прикладных программ и баз данных для проведения расчётов в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии
		Уметь: использовать современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии
	ПК-2.2. Работает с научно-технической информацией с использованием информационных и сетевых технологий с соблюдением основных требований	Владеть: опытом использования прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	<p>Уметь: проводить обработку информации и отбирать необходимые и достаточные исходные данные для последующего расчёта технологических параметров в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Владеть: навыками работы с информационными и сетевыми технологиями в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p>
	ПК-2.3. Имеет практический опыт применения программных средств для расчетов и обработки экспериментальных данных, компьютера как средства управления графической и текстовой информацией, базами данных.	<p>Знать: методы расчёта технологических параметров оборудования, материальных и тепловых балансов в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Уметь: применять программные средства для расчётов и обработки экспериментальных данных в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Владеть: навыками применения компьютера как средства управления графической и текстовой информацией, базами данных в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p>
ПК-3. Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт для оптимизации проведения химико-технологического процесса	ПК-3.1. Проводит патентный поиск в области химической технологии органических и неорганических веществ	<p>Знать: регламент проведения патентного поиска в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Уметь: анализировать результаты патентного поиска в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Владеть: методами проведения патентного поиска в области процессов и аппаратов</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		химической технологии и биотехнологии
	ПК-3.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для оптимизации проведения химико-технологического процесса	<p>Знать: источники научно-технической информации в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Уметь: использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт в области процессов и аппаратов химической технологии и биотехнологии</p>
	ПК-3.3. Оптимизирует условия проведения отдельных стадий химико-технологического процесса с целью повышения эффективности производства	<p>Знать: условия проведения процессов химической технологии и биотехнологии</p> <p>Уметь: определять пути повышения эффективности процессов химической технологии и биотехнологии</p>
		Владеть: методами оптимизации проведения отдельных стадий процессов химической технологии и биотехнологии
ПК-4. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять процессами в области технологий органических и неорганических веществ с применением соответствующего инструментария, цифровых технологий, а также методов моделирования	ПК 4.4. Использует в профессиональной деятельности методы управления технологическими процессами в области химической технологии органических и неорганических веществ	<p>Знать: условия равновесия и направления течения процессов в области химической технологии органических и неорганических веществ</p> <p>Уметь: по данным о равновесии устанавливать начальные и конечные параметры и определять движущую силу процесса</p>
		Владеть: методами управления технологическими процессами в области химической технологии органических и неорганических

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

# **Химическая технология органических веществ 1**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование базы теоретических и практических знаний об основных источниках сырья в промышленности основного органического синтеза, его составе и свойствах, методах его подготовки и химических превращений в целевые продукты.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Органическая химия», «Общая химическая технология», «Теория химико-технологических процессов», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», Учебная практика , Производственная практика (технологическая практика).

Дисциплины и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса)– «Технология производства синтетического каучука», «Технология производства капролактама и полиамида», «Химия и технология производства олигомеров». Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

## **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 разрабатывать, реализовывать и управлять процессами в области технологии органических и неорганических веществ с применением соответствующего инструментария, цифровых технологий, а также методов моделирования.	ПК-4.1. Осуществляет контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса в области технологии органических и неорганических веществ на соответствие технологическим требованиям с применением соответствующего инструментария	Знать: механизмы основных классов органических реакций и их общие кинетические закономерности образования продуктов реакции в данных технологических условиях; Уметь: обрабатывать, представлять и оценивать результаты аналитического контроля процесс в области технологии органических и неорганических веществ и работать со специализированным пакетом информационных продуктов с применения цифровых технологий; Владеть: методиками расчетов физико-химических и термодинамических параметров технологического процесса, а также методами моделирования в области технологии органических и неорганических веществ.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	ПК-4.2. Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции в области технологии органических и неорганических веществ	<p>Знать: технологию производства, основные целевые и побочные реакции процесса, влияние параметров процесса на выход продуктов в области технологии органических и неорганических веществ;</p> <p>Уметь: вести технологический процесс, управлять параметрами процесса, осуществлять аналитический контроль за процессом в области технологии органических и неорганических веществ;</p> <p>Владеть: методиками расчетов выхода продуктов, селективности процессов, оценки активности катализаторов в области технологии органических и неорганических веществ.</p>
	ПК-4.3. Управляет технологическими операциями на различных этапах получения продукции в области технологии органических и неорганических веществ с применением цифровых технологий	<p>Знать: технологию производства, поставщиков сырья и потребителей целевых и побочных продуктов, влияние параметров процесса на выход продуктов в области технологии органических и неорганических веществ;</p> <p>Уметь: управлять технологическим процессом, управлять параметрами процесса, осуществлять аналитический контроль за процессом в области технологии органических и неорганических веществ с применением цифровых технологий;</p> <p>Владеть: цифровыми технологиями управления процессами в области технологии органических и неорганических веществ.</p>

## **Химическая технология органических веществ 2**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Формирование базы теоретических и практических знаний об основных источниках сырья в промышленности основного органического синтеза, его составе и свойствах, методах его подготовки и химических превращений в целевые продукты.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Органическая химия», «Общая химическая технология», «Теория химико-технологических процессов», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», Учебная практика, Производственная практика (технологическая практика).

Дисциплины и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Технология производства синтетического каучука», «Технология производства капролактама и полиамида», «Химия и технология производства олигомеров». Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

### **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-3 Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт для оптимизации проведения химико-технологического процесса	ПК-3.1. Проводит патентный поиск в области химической технологии органических и неорганических веществ	Знать: знать основные направления патентования в области химической технологии органических и неорганических веществ Уметь: проводить патентный поиск по международной классификации в области химической технологии органических и неорганических веществ; Владеть: методами проведения патентного поиска в области химической технологии органических и неорганических веществ;
	ПК-3.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для оптимизации проведения химико-технологического процесса	Знать: теорию и практику проведения химико-технологического процесса в области химической технологии органических и неорганических веществ; Уметь: проводить информационный поиск и критически анализировать его с целью выявления основных направлений для оптимизации проведения химико-технологического процесса в области химической технологии органических и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>неорганических веществ;</p> <p>Владеть: информацией по основным направлениям оптимизации проведения химико-технологического процесса в области химической технологии органических и неорганических веществ;</p> <p>Знать: технологические параметры производства, подлежащие контролю, основные целевые и побочные реакции процесса, влияние параметров процесса на выход продуктов;</p> <p>Уметь: вести технологический процесс, средствами контроля производства: управлять параметрами процесса, осуществлять аналитический контроль процесса;</p> <p>Владеть: методиками контроля и уметь проводить расчеты выхода продуктов, селективности процессов, оценки активности катализаторов.</p>
ПК-4. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять процессами в области технологии органических и неорганических веществ с применением соответствующего инструментария, цифровых технологий, а также методов моделирования.	ПК-4.1. Осуществляет контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса в области технологии органических и неорганических веществ на соответствие технологическим требованиям с применением соответствующего инструментария	<p>Знать: механизмы основных классов органических реакций и их общие кинетические закономерности образования продуктов реакции в данных технологических условиях;</p> <p>Уметь: обрабатывать, представлять и оценивать результаты аналитического контроля процесс в области технологии органических и неорганических веществ и работать со специализированным пакетом информационных продуктов с применения цифровых технологий;</p>
	ПК-4.2. Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции в области технологии органических и неорганических веществ	<p>Знать: технологию производства, основные целевые и побочные реакции процесса, влияние параметров процесса на выход продуктов в области технологии органических и неорганических</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>веществ;</p> <p>Уметь: вести технологический процесс, управлять параметрами процесса, осуществлять аналитический контроль за процессом в области технологии органических и неорганических веществ;</p> <p>Владеть: методиками расчетов выхода продуктов, селективности процессов, оценки активности катализаторов в области технологии органических и неорганических веществ.</p>
	<p>ПК-4.3. Управляет технологическими операциями на различных этапах получения продукции в области технологии органических и неорганических веществ с применением цифровых технологий</p>	<p>Знать: технологию производства, поставщиков сырья и потребителей целевых и побочных продуктов, влияние параметров процесса на выход продуктов в области технологии органических и неорганических веществ;</p> <p>Уметь: управлять технологическим процессом, управлять параметрами процесса, осуществлять аналитический контроль за процессом в области технологии органических и неорганических веществ с применением цифровых технологий;</p> <p>Владеть: цифровыми технологиями управления процессами в области технологии органических и неорганических веществ.</p>

# **Химия и физика высокомолекулярных соединений 1**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знания основ науки о полимерах и создание представления о её важнейших практических приложениях.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Физическая и коллоидная химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Технология производства капролактама и полиамида; Технология производства синтетического каучука.

## **3. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-8 Способность и готовность осуществлять мероприятия по организации производства, модификации и технического контроля мономерных и полимерных материалов	ПК-8.1 Знает основные особенности свойств различных классов высокомолекулярных соединений, причины переходов полимеров в различные физические состояния, свойства расплавов и растворов полимеров	Знать: источники научной и технической информации в области химии и физики высокомолекулярных соединений Уметь: использовать и анализировать научную и техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области химии и физики высокомолекулярных соединений Владеть: и использовать знания, полученные из анализ научно-технической информации в области химии и физики высокомолекулярных соединений
	ПК-8.2 Умеет проводить лабораторные исследования основных процессов синтеза и модификации полимеров.	Знать: технологические особенности синтеза высокомолекулярных соединений Уметь: использовать методики и технические средства для осуществления и контроля синтеза высокомолекулярных соединений Владеть: навыками проведения основных методов синтеза высокомолекулярных соединений
	ПК-8.3 Умеет использовать современные аналитические средства для определения характеристик	Знать: методики и приборное оформление для определения основных параметров высокомолекулярных соединений

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	высокомолекулярных соединений и измерения параметров технологического процесса и свойств исходных компонентов	<p>Уметь: определять характеристики синтезируемых высокомолекулярных соединений и на основании полученных аналитических данных корректировать параметры технологического процесса</p> <p>Владеть: навыками выделения, очистки и подготовки высокомолекулярных соединений, методами контроля и техническими средствами для измерения основных параметров процесса синтеза полимеров</p>

# **Химия и физика высокомолекулярных соединений 2**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знания основ науки о полимерах и создание представления о её важнейших практических приложениях.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Физическая и коллоидная химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Технология производства капролактама и полиамида; Технология производства синтетического каучука.

## **3. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-8 Способность и готовность осуществлять мероприятия по организации производства, модификации и технического контроля мономерных и полимерных материалов	ПК-8.1 Знает основные особенности свойств различных классов высокомолекулярных соединений, причины переходов полимеров в различные физические состояния, свойства расплавов и растворов полимеров	Знать: источники научной и технической информации в области химии и физики высокомолекулярных соединений Уметь: использовать и анализировать научную и техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области химии и физики высокомолекулярных соединений Владеть: и использовать знания, полученные из анализа научно-технической информации в области химии и физики высокомолекулярных соединений
	ПК-8.2 Умеет проводить лабораторные исследования основных процессов синтеза и модификации полимеров.	Знать: технологические особенности синтеза высокомолекулярных соединений Уметь: использовать методики и технические средства для осуществления и контроля синтеза высокомолекулярных соединений Владеть: навыками проведения основных методов синтеза высокомолекулярных соединений
	ПК-8.3 Умеет использовать современные аналитические средства для определения характеристик	Знать: методики и приборное оформление для определения основных параметров высокомолекулярных соединений

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	высокомолекулярных соединений и измерения параметров технологического процесса и свойств исходных компонентов	<p>Уметь: определять характеристики синтезируемых высокомолекулярных соединений и на основании полученных аналитических данных корректировать параметры технологического процесса</p> <p>Владеть: навыками выделения, очистки и подготовки высокомолекулярных соединений, методами контроля и техническими средствами для измерения основных параметров процесса синтеза полимеров</p>

# **Химическая технология неорганических веществ 1**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – вооружить студентов знаниями теоретических основ технологии неорганических веществ и практическими знаниями технологических производств продуктов основной химии и минеральных удобрений.

Задачи:

1. Сформировать знания о продуктах технологии неорганических веществ, областей их применения.
2. Изучить сырьевые источники для получения продуктов неорганической химии.
3. Изучить общие закономерности и основные принципы переработки минерального сырья для получения неорганических веществ.
4. Изучить физико-химические основы процессов и принципиальные технологические схемы производства неорганических веществ

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина относится к Блоку 1 (часть, формируемая участниками образовательных отношений)..

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Общая и неорганическая химия»; «Общая химическая технология», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (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 (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-5. Способность использовать знания о составе, технологии производства и оценки качества сырья и производимой продукции.	ПК-5.4. Проводит контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям, осуществляет оценку результатов анализа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- химические свойства сырья и основных продуктов основного неорганического синтеза</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</li></ul>

## **Химическая технология неорганических веществ 2**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – вооружить студентов знаниями теоретических основ технологии неорганических веществ и практическими знаниями технологических производств продуктов основной химии и минеральных удобрений.

Задачи:

1. Сформировать знания о продуктах технологии неорганических веществ, областей их применения.
2. Изучить сырьевые источники для получения продуктов неорганической химии.
3. Изучить общие закономерности и основные принципы переработки минерального сырья для получения неорганических веществ.
4. Изучить физико-химические основы процессов и принципиальные технологические схемы производства неорганических веществ

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина относится к Блоку 1 (часть, формируемая участниками образовательных отношений)..

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Общая и неорганическая химия»; «Общая химическая технология», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (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 (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-5. Способность использовать знания о составе, технологии производства и оценки качества сырья и производимой продукции.	ПК-5.4. Проводит контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям, осуществляет оценку результатов анализа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- химические свойства сырья и основных продуктов основного неорганического синтеза</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</li></ul>

## **Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Плавание**

### **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: «Физическая культура и спорт».

### **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-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы здорового образа жизни студента;</li><li>- роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>- уровни физической подготовленности</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять на практике знания о здоровом образе жизни;</li><li>- выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни;</li><li>- уметь определять уровень физической подготовленности</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности;</li><li>- навыками определения уровня физической подготовленности.</li></ul>
	УК-7.3. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- виды физических нагрузок;</li><li>- физические качества.</li></ul>

	<p>умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять влияние физической нагрузки на работоспособность организма;</li> <li>- планировать рабочее и свободное время для оптимальной работоспособности организма.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками распределения физической нагрузки в свободное от работы время;</li> <li>- навыками составления комплекса упражнений для восстановления после рабочего дня, а также для разгрузки во время рабочего дня.</li> </ul>
	<p>УК-7.4. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфофункциональные показатели организма человека;</li> <li>- нормы изменения физиологических показателей при занятиях физической культурой.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять показатели вегетативных систем организма;</li> <li>- подбирать физическую нагрузку, ориентируясь на морфофункциональное состояние организма занимающегося.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками измерения физиологических показателей;</li> <li>- навыками подбора физических упражнений в зависимости от морфофункционального состояния организма.</li> </ul>

## **Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Волейбол**

### **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: «Физическая культура и спорт».

### **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-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы здорового образа жизни студента;</li><li>- роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>- уровни физической подготовленности</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять на практике знания о здоровом образе жизни;</li><li>- выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни;</li><li>- уметь определять уровень физической подготовленности</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности;</li><li>- навыками определения уровня физической подготовленности.</li></ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	УК-7.3. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды физических нагрузок;</li> <li>- физические качества.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять влияние физической нагрузки на работоспособность организма;</li> <li>- планировать рабочее и свободное время для оптимальной работоспособности организма.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками распределения физической нагрузки в свободное от работы время;</li> <li>- навыками составления комплекса упражнений для восстановления после рабочего дня, а также для разгрузки во время рабочего дня.</li> </ul>
	УК-7.4. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфофункциональные показатели организма человека;</li> <li>- нормы изменения физиологических показателей при занятиях физической культурой.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять показатели вегетативных систем организма;</li> <li>- подбирать физическую нагрузку, ориентируясь на морфофункциональное состояние организма занимающегося.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками измерения физиологических показателей;</li> <li>- навыками подбора физических упражнений в зависимости от морфофункционального состояния организма.</li> </ul>

# **Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Мини-футбол**

## **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: «Физическая культура и спорт».

## **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-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы здорового образа жизни студента;</li><li>- роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>- уровни физической подготовленности</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять на практике знания о здоровом образе жизни;</li><li>- выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни;</li><li>- уметь определять уровень физической подготовленности</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности;</li><li>- навыками определения уровня физической подготовленности.</li></ul>
	УК-7.3. Планирует свое рабочее и свободное время для	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- виды физических нагрузок;</li></ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<p>- физические качества.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять влияние физической нагрузки на работоспособность организма;</li> <li>- планировать рабочее и свободное время для оптимальной работоспособности организма.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками распределения физической нагрузки в свободное от работы время;</li> <li>- навыками составления комплекса упражнений для восстановления после рабочего дня, а также для разгрузки во время рабочего дня.</li> </ul>
	УК-7.4. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфофункциональные показатели организма человека;</li> <li>- нормы изменения физиологических показателей при занятиях физической культурой.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять показатели вегетативных систем организма;</li> <li>- подбирать физическую нагрузку, ориентируясь на морфофункциональное состояние организма занимающегося.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками измерения физиологических показателей;</li> <li>- навыками подбора физических упражнений в зависимости от морфофункционального состояния организма.</li> </ul>

## **Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Баскетбол**

### **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: «Физическая культура и спорт».

### **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-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы здорового образа жизни студента;</li><li>- роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>- уровни физической подготовленности</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять на практике знания о здоровом образе жизни;</li><li>- выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни;</li><li>- уметь определять уровень физической подготовленности</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности;</li><li>- навыками определения уровня</li></ul>

	<p>УК-7.3. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p>	<p>физической подготовленности.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды физических нагрузок;</li> <li>- физические качества.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять влияние физической нагрузки на работоспособность организма;</li> <li>- планировать рабочее и свободное время для оптимальной работоспособности организма.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками распределения физической нагрузки в свободное от работы время;</li> <li>- навыками составления комплекса упражнений для восстановления после рабочего дня, а также для разгрузки во время рабочего дня.</li> </ul>
	<p>УК-7.4. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфофункциональные показатели организма человека;</li> <li>- нормы изменения физиологических показателей при занятиях физической культурой.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять показатели вегетативных систем организма;</li> <li>- подбирать физическую нагрузку, ориентируясь на морфофункциональное состояние организма занимающегося.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками измерения физиологических показателей;</li> <li>- навыками подбора физических упражнений в зависимости от морфофункционального состояния организма.</li> </ul>

## **Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Силовой шейпинг**

### **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: «Физическая культура и спорт».

### **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-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы здорового образа жизни студента;</li><li>- роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>- уровни физической подготовленности</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять на практике знания о здоровом образе жизни;</li><li>- выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни;</li><li>- уметь определять уровень физической подготовленности</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности;</li><li>- навыками определения уровня</li></ul>

		физической подготовленности.
	УК-7.3. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды физических нагрузок;</li> <li>- физические качества.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять влияние физической нагрузки на работоспособность организма;</li> <li>- планировать рабочее и свободное время для оптимальной работоспособности организма.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками распределения физической нагрузки в свободное от работы время;</li> <li>- навыками составления комплекса упражнений для восстановления после рабочего дня, а также для разгрузки во время рабочего дня.</li> </ul>
	УК-7.4. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфофункциональные показатели организма человека;</li> <li>- нормы изменения физиологических показателей при занятиях физической культурой.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять показатели вегетативных систем организма;</li> <li>- подбирать физическую нагрузку, ориентируясь на морфофункциональное состояние организма занимающегося.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками измерения физиологических показателей;</li> <li>- навыками подбора физических упражнений в зависимости от морфофункционального состояния организма.</li> </ul>

## **Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика**

### **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: «Физическая культура и спорт».

### **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-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы здорового образа жизни студента;</li><li>- роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>- уровни физической подготовленности</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять на практике знания о здоровом образе жизни;</li><li>- выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни;</li><li>- уметь определять уровень физической подготовленности</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности;</li></ul>

		<p>- навыками определения уровня физической подготовленности.</p>
	<p>УК-7.3. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды физических нагрузок;</li> <li>- физические качества.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять влияние физической нагрузки на работоспособность организма;</li> <li>- планировать рабочее и свободное время для оптимальной работоспособности организма.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками распределения физической нагрузки в свободное от работы время;</li> <li>- навыками составления комплекса упражнений для восстановления после рабочего дня, а также для разгрузки во время рабочего дня.</li> </ul>
	<p>УК-7.4. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфофункциональные показатели организма человека;</li> <li>- нормы изменения физиологических показателей при занятиях физической культурой.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять показатели вегетативных систем организма;</li> <li>- подбирать физическую нагрузку, ориентируясь на морфофункциональное состояние организма занимающегося.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками измерения физиологических показателей;</li> <li>- навыками подбора физических упражнений в зависимости от морфофункционального состояния организма.</li> </ul>

# **Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Физическая культура и спорт для лиц с отклонениями в состоянии здоровья**

## **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: «Физическая культура и спорт».

## **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-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы здорового образа жизни студента;</li><li>- роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>- уровни физической подготовленности</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять на практике знания о здоровом образе жизни;</li><li>- выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни;</li><li>- уметь определять уровень физической подготовленности</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности;</li></ul>

		<p>- навыками определения уровня физической подготовленности.</p>
	<p>УК-7.3. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды физических нагрузок;</li> <li>- физические качества.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять влияние физической нагрузки на работоспособность организма;</li> <li>- планировать рабочее и свободное время для оптимальной работоспособности организма.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками распределения физической нагрузки в свободное от работы время;</li> <li>- навыками составления комплекса упражнений для восстановления после рабочего дня, а также для разгрузки во время рабочего дня.</li> </ul>
	<p>УК-7.4. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфофункциональные показатели организма человека;</li> <li>- нормы изменения физиологических показателей при занятиях физической культурой.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять показатели вегетативных систем организма;</li> <li>- подбирать физическую нагрузку, ориентируясь на морфофункциональное состояние организма занимающегося.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками измерения физиологических показателей;</li> <li>- навыками подбора физических упражнений в зависимости от морфофункционального состояния организма.</li> </ul>

# **Химия нефти**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Формирование базы теоретических и практических знаний об основных источниках сырья в промышленности основного органического синтеза, его составе и свойствах, методах его подготовки и химических превращений в целевые продукты.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Органическая химия», «Общая химическая технология», «Аналитическая химия», «Физико-химические методы анализа», Учебная практика, Производственная практика (технологическая практика).

Дисциплины и практики для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Технология производства синтетического каучука», «Технология производства капролактама и полиамида», «Химия и технология производства олигомеров». Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

## **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-7. Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции	ПК-7.2. Разрабатывает и совершенствует технологии производства синтетического каучука	Знать: Основные технологии получения каучуков и их свойства; Уметь: обрабатывать, представлять и оценивать результаты экспериментальных исследований в области технологии производства синтетического каучука; Владеть: методами обработки аналитических данных в области технологии производства синтетического каучука;
	ПК-7.4. Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции	Знать: технические требования предъявляемые к качеству сырья и каучукам в области технологии производства синтетического каучука; Уметь: вести технологический процесс, управлять параметрами процесса, осуществлять аналитический контроль за процессом; сырьем и готовой продукцией в области технологии производства синтетического каучука; Владеть: методами анализа состава сырья и готового продукта-каучука,

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		оценивать согласно техническим требованиям, предъявляемым к продукту.

# **Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины: раскрыть физико-химическую сущность взаимодействия материалов с окружающей средой и ознакомить с теоретическими основами коррозии и защиты металлов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика»; «Физика»; «Общая и неорганическая химия»; «Органическая химия»; «Физическая и коллоидная химия»; «Аналитическая химия»; «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2»; «Производственная практика (преддипломная практика)».

## **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-7: Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции	ПК-7.4 Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основы теории коррозии металлов;</li><li>– типы продуктов коррозии;</li><li>– методы замедления коррозии.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– использовать основы теории коррозии металлов;</li><li>– использовать знания о типах продуктов коррозии и методах замедления коррозии.</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– методиками использования основ теории коррозии металлов и методах замедления коррозии.</li></ul>
	ПК-7.5. Знание химического сопротивления материалов и защиты от коррозии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– различные технологические операции по предотвращению коррозии металлов.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– использовать различные технологические операции по предотвращению коррозии металлов.</li></ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами использования различных технологических операций по предотвращению коррозии металлов.</li> </ul>

## **Технология производства капролактама и полиамида**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование базы теоретических знаний в области протекания реакций и основ технологий всех стадий получения капролактама и полиамида для комплексной научной и производственной деятельности.

Задачи:

1. Рассмотреть химизм, механизм, кинетические и термодинамические закономерности основных реакций всех стадий получения капролактама и полиамида.
2. Рассмотреть технологические схемы получения всех промежуточных продуктов в производстве капролактама и полиамида, выделения побочных продуктов и очистки готовой продукции.
3. Сформировать способности сравнительного анализа существующих процессов и выбора наиболее рациональной технологической схемы получения капролактама и полиамида, учитывая принципы энергосбережения и рационального использования сырья в химической технологии.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (часть, формируемая участниками образовательных отношений).

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:  
«Общая химическая технология», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Химическая технология органических веществ», «Химия и физика высокомолекулярных соединений».

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

### **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-7. Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции	ПК-7.1. Разрабатывает и совершенствует технологии производства капролактама и полиамида	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– химизм, технологические схемы и параметры процессов получения капролактама и полиамида при использовании в качестве исходного сырья бензола и фенола.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализировать информацию и разрабатывать принципиальные технологические схемы и схемы материальных потоков производств капролактама и полиамида.</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками основных инженерных</li></ul>

		расчетов, разработки технологических схем и подбора оборудования в производствах капролактама и полиамида.
--	--	--

## **Технология производства синтетического каучука**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины - углубление теоретических знаний и практических навыков по процессам синтеза мономеров и их полимеризации с получением синтетических каучуков.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Коллоидная химия», «Химия и технология органических веществ», «Химия высокомолекулярных соединений», Учебная практика, Производственная практика (технологическая практика).

Дисциплины и практики для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Технология производства капролактама и полиамида», «Химия и технология производства олигомеров».

Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) и «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

### **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-7. Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции	ПК-7.2. Разрабатывает и совершенствует технологии производства синтетического каучука	Знать: Основные технологии получения каучуков и их свойства; Уметь: обрабатывать, представлять и оценивать результаты экспериментальных исследований в области технологии производства синтетического каучука;
	ПК-7.4. Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции	Владеть: методами обработки аналитических данных в области технологии производства синтетического каучука;
		Знать: технические требования предъявляемые к качеству сырья и каучукам в области технологии производства синтетического каучука;
		Уметь: вести технологический процесс, управлять параметрами процесса, осуществлять аналитический контроль за процессом; сырьем и готовой продукцией в области технологии производства синтетического каучука;

		Владеть: методами анализа состава сырья и готового продукта – каучука, оценивать согласно техническим требованиям, предъявляемым к продукту.
--	--	--

## **Выпускная квалификационная работа как стартап**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся знаний о методике и требованиях, предъявляемых университетом к выпускной квалификационной работе как стартапу и навыков написания и оформления данного типа работы в соответствии с предъявляемыми университетом требованиями.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Предпринимательская деятельность. Инициация стартап-проекта»,

«Предпринимательская деятельность. Рынок и маркетинг инноваций»,

«Предпринимательская деятельность. Привлечение инвестиций в проект»,

«Предпринимательская деятельность. Планирование предпринимательской деятельности»,

«Предпринимательская деятельность. Управление стартап-проектами»,

«Предпринимательская деятельность. Коммерциализация РИД»,

«Предпринимательская деятельность. Технологии продвижения и продаж».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) -

«Производственная практика (преддипломная практика)», «Выполнение и защита 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>
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 ИД-1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для написания выпускной квалификационной работы как стартапа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-методику написания выпускной квалификационной работы как стартапа</li><li>-требования, предъявляемые университетом к выпускной квалификационной работе как стартапу</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-подготовить выпускную квалификационную работу как стартап в соответствии с предъявляемыми университетом требованиями</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-практическими навыками написания и оформления выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми университетом требованиями</li></ul>

## **Адаптивный курс математики**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – повторение и систематизация теоретических и практических знаний по основным разделам школьного курса математики; закрепление вычислительных навыков, приобретенных при изучении математики в школе; формированиематематического, логического и алгоритмического мышления; развитие математической культуры.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины и учебные курсы предыдущего уровня образования, школьный курс математики.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика. Элементы высшей алгебры и геометрии", "Высшая математика. Дифференциальное и интегральное исчисления", "Высшая математика. Избранные разделы высшей математики", "Физика", "Экономика".

### **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>
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Использует математический аппарат школьного курса алгебры, начал математического анализа и геометрии при решении профессиональных задач. ОПК-2.2. Применяет математический аппарат школьного курса алгебры, начал математического анализа и геометрии при решении профессиональных задач. ОПК-2.3. Демонстрирует владение навыками применения математического аппарата школьного курса алгебры, начал математического анализа и геометрии при	Знать: основные понятия элементарной математики и методы математического анализа необходимые для решения профессиональных задач.  Уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения соответствующий математический аппарат.  Владеть: навыками использования основных законов элементарной математики в решении профессиональных задач.

решении  
профессиональных задач.

## Адаптивный курс физики

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить преемственность обучения при переходе от школьного этапа к вузовскому через освоение математического аппарата физики. Сформировать у студентов представления о базовых принципах физики, о способах и языке описания физических процессов и явлений при дальнейшем изучении дисциплины.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика и физика в рамках школьной программы.

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

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	ОПК-2.1 Владеет математическим аппаратом при решении физических задач.  ОПК-2.2 Способен проводить лабораторный эксперимент и обрабатывать результаты измерений	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 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.

