

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.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Предпринимательская деятельность. Рынок и маркетинг инноваций.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
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	Знать: • цифровые инструменты поиска, обработки и хранения информации; • технические основы совершения операций посредством цифрового инструментария; • сферы применения цифрового контента в профессиональной и социальной жизнедеятельности
		Уметь: • применять информационные технологии для коммуникации, поиска, обработки и хранения информации в профессиональной и социальной жизнедеятельности; • обрабатывать разного вида информацию с использованием Web-сервисов
		Владеть: • навыками общения в цифровой среде, в социальных сетях; • навыками разработки контента на основе цифровых технологий; • навыками сбора, обработки, анализа и интерпретации информации в цифровых средах

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: • основы системного подхода к информации и работе с ней; • сферы применения цифрового контента в профессиональной и социальной жизнедеятельности Уметь: • нивелировать риски и угрозы, связанные с использованием информационных и коммуникационных технологий, доступными средствами; • трансформировать информационную и цифровую среду с целью повышения качества своей жизни, решения социально-личностных и профессиональных проблем и задач Владеть: • навыками обработки разного вида информации с использованием Web-сервисов; • навыками применения цифровых инструментов и технологий для реализации новых идей в проектной и исследовательской деятельности
	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: • риски и угрозы, связанные с использованием информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; • перспективы развития и использования цифровых инструментов и технологий в различных сферах; • инструментальные средства создания медиа-контента; • принципы и особенности использования цифровых технологий для создания медиа-контента Уметь: • применять технологии сбора, обработки, интерпретации и анализа информации в цифровых средах для решения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		образовательных и социально-личностных задач; • использовать цифровой контент для решения образовательных и социально-личностных задач; • создавать медиа-контент с использованием web-сервисов Владеть: • навыками разработки контента на основе цифровых технологий; • навыками сбора, обработки, анализа и интерпретации информации в цифровых средах

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 На основе совокупности знаний о праве и государстве, а также его отраслях демонстрирует навыки правовой культуры	Знать: - понятие, признаки и виды правовой культуры - основные правовые ценности и понятия, без наличия которых невозможно формирование правовой культуры в том числе: - основы государственного устройства Российской Федерации и ее правовой системы как отражение

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		менталитета нации и правовой культуры; Уметь: - анализировать понятие, признаки и виды правовой культуры - анализировать основные правовые ценности и понятия, без наличия которых невозможно формирование правовой культуры в том числе: - основы государственного устройства Российской Федерации и ее правовой системы как отражение менталитета нации и правовой культуры; - общую характеристику основных отраслей права - правовую культуру в сфере юридической ответственности и основных прав и свобод человека и гражданина; - основные методы сбора и анализа правовой информации Владеть: - начальными навыками анализа правовых ситуаций и выбора законных способов их разрешения, в том числе на основе правовых обязанностей, ограничений, запретов, ограничений и правомочий
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. На основе знаний о праве и государстве, а также антикоррупционного и антитеррористического законодательства демонстрирует умения выявлять коррупционное поведение и имеет нетерпимое к нему отношение законодательство и практику его применения	Знать: - антикоррупционное законодательство признаки коррупционного поведения как проявления правовой антикультуры - антитеррористическое и антиэкстремистское законодательство и поведение как проявление правовой культуры и признаки экстремистского поведения как проявления правовой антикультуры Уметь: - анализировать антикоррупционное законодательство и антикоррупционное поведение как проявления правовой культуры и признаки коррупционного поведения как проявления правовой

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		антикультуры - анализировать антитеррористическое и антиэкстремистское законодательство и поведение как проявление правовой культуры и признаки экстремистского поведения как проявление правовой антикультуры Уметь: распознавать признаки коррупционного поведения Владеть: начальными навыками анализа и применения нормативных правовых антикоррупционных и антиэкстремистских актов. Владеть: навыками соотнесения различных видов коррупционного поведения с правовыми нормами и санкциями; навыками соотнесения различных видов террористического и экстремистского поведения с правовыми нормами и санкциями

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 и 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-2 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, набирать 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	ИД-1УК-3 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,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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	ИД-1УК-6 Эффективно планирует собственное время.	Знать: методы и принципы самоорганизации, принципы планирования и определения временных резервов.
		Уметь: анализировать выполняемые задачи и ранжировать их по уровню значимости эффективно используя собственное время.
		Владеть: навыками планирования, распределения, постановки целей, делегирования, анализ временных затрат, мониторинга, организации, составления списков и расстановки приоритетов при организации деятельности.
	ИД-2УК-6 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	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
		Уметь: планировать и реализовывать намеченные цели профессиональной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей направленных на развитие.
		Владеть: навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели в сфере профессионального развития

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1.1 Применяет комплексный подход к оценке рыночных рисков, формированию маркетинговых стратегий в условиях неопределённости	Знать: основы методологии по оценке рынка
		Уметь: применять комплекс маркетинговых инструментов для выработки управленческих решений
		Владеть: навыками разработки стратегий продвижения и вывода инноваций на рынок
	ИД-1 УК-1.2 Проводит системную оценку новых потребительских ниш для вывода инноваций на рынок (идея, прототип, продукт)	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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 УК-2.1 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
	ИД-2 УК-2.2 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
	ИД-3 УК-2.3 Находит оптимальные способы решения задач по	Знать: способы решения задач по подбору возможных источников финансирования проекта,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	подбору возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения	учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения
		Уметь: осуществлять подбор возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения
		Владеть: навыками подбора возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1УК-2 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 РМІРМВОК 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1УК-2 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.
	ИД-2УК-2 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 УК-2.1 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
	ИД-2 УК-2.2 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1УК-2 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», «Правоведение», «Иностранный язык 2».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1. Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	Знать: - особенности официальноделового и других функциональных стилей; - основные типы документных и научных текстов и текстовые категории..
		Уметь: строить официальноделовые и научные тексты.
		Владеть: - базовой терминологией изучаемого модуля; - этическими нормами культуры речи.
	УК-4.2 Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Знать: – основные термины, связанные с русским языком и культурой речи; – основные правила, относящиеся ко всем языковым уровням (фонетическому, лексическому, грамматическому).
		Уметь: участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения.
		Владеть: - нормами современного русского литературного языка; - приемами стилистического анализа текста.

Иностранный язык 1, 2

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины: «Иностранный язык – 3,4», «Профессиональный иностранный язык 1,2»

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Демонстрирует способность понимать, анализировать и использовать средства иностранного языка для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте	Знать: - систему иностранного языка в объеме, необходимом для получения и использования информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной и социально-культурной коммуникации; - звуки и основные интонационные модели английского языка; - лексические единицы повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для устной коммуникации, понимания устных и письменных иноязычных текстов в рамках изучаемых тем; - основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и социально-культурной коммуникации.
		Уметь: - в области фонетики: воспринимать и правильно идентифицировать звуки английского языка в потоке звучащей речи; правильно произносить фонемы, лексические единицы с учетом принципа аппроксимации и особенностей ударения; понимать и правильно воспроизводить основные интонационные модели английского

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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 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
	УК-4.4 Демонстрирует умение вести обмен информацией в устной и письменной формах на	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 устной и письменной формах на иностранном языке для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте; - основными навыками речевой деятельности (фонетическими, лексическими, грамматическими) на иностранном языке. Знать: - особенности, принципы и средства межкультурной коммуникации; социокультурный контекст общения в рамках повседневной тематики; - особенности англоязычной культуры,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	иностранном языке с учетом межкультурного контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств	традиции, языковые реалии в объеме достаточном для повседневной коммуникации в устной и письменной форме; - средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и принципы их использования для изучения иностранных языков и межкультурного общения. 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; - в области письма: делать письменный перевод текста; составлять тезисы, рефераты, аннотации текстов общекультурной направленности;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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 цели коммуникации с учетом межкультурной общения в рамках повседневной и социально-культурной тематики; - умениями извлечения необходимой информации из оригинального устного и письменного текста на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ; - умениями выражения своих мыслей в рамках общекультурного общения в устной и письменной форме на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ; - навыками самопрезентации на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ; - интерактивными умениями обмена информацией в устной и письменной формах с учетом межкультурного контекста в рамках повседневной и социально-культурной тематики

Иностранный язык 3, 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

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-4.3 Демонстрирует способность понимать, анализировать и использовать средства иностранного языка для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте	Знать: - систему иностранного языка в объеме, необходимом для получения и использования информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной и социально-культурной коммуникации; - лексические единицы повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для устной коммуникации, понимания устных и письменных иноязычных текстов в рамках изучаемых тем; - основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и социально-культурной коммуникации; - общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию по деловой и общебытовой тематике.
		Уметь: - в области лексики и фонетики: понимать и правильно воспроизводить, и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		адекватно реагировать на основные интонационные модели английского языка (утверждение, общий вопрос, специальный вопрос, альтернативный вопрос); - 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; - 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; - 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 необходимую информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня. Владеть: - 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		высказывания на английском языке в рамках общебытовой тематики; - 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 устной и письменной формах на иностранном языке для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте.
	УК-4.4 Демонстрирует умение вести обмен информацией в устной и письменной языке с учетом межкультурного контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств	Знать: - особенности, принципы и средства межкультурной коммуникации; социокультурный контекст общения в рамках повседневной тематики; - особенности англоязычной культуры, традиции, языковые реалии в объеме достаточном для повседневной коммуникации в устной и письменной форме; - средства 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-

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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 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 информационно-коммуникативные средства для решения прагматических 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		мыслей в рамках общекультурного общения в устной и письменной форме на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ; - умениями и навыками самопрезентации на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ; - интерактивными умениями и навыками обмена информацией в устной и письменной формах с учетом межкультурного контекста в рамках повседневной и социально-культурной тематики.

Профессиональный иностранный язык 1, 2

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык 1,2,3,4».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины: написание выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.5. 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	Знать: общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 500 единиц по изученным темам деловой и профессиональной коммуникации; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию; доступные словари (включая специальные), справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития и извлечения информации профессиональной направленности; структурные и стилистические характеристики текста.
		Уметь: - узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; - понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		языка деловой и профессиональной коммуникации, устойчивые словосочетания (сложные наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); - извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста профессиональной направленности, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания - извлечение необходимой информации; - строить диалогическую и монологическую речь в простых коммуникативных ситуациях делового общения; - понимать диалогическую и монологическую информацию делового и профессионального контекста на слух; - использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов); - извлекать узкоспециальную информацию из зарубежных источников. Владеть: навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке в деловой и профессиональной сфере; английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников; умениями говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях делового общения; умениями аудирования с целью понимания диалогической и монологической речи в сфере деловой коммуникации; навыками поиска необходимой информации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		профессиональной направленности в Интернет – источниках.
	УК-4.6 Выстраивает межкультурную коммуникацию в профессиональной сфере деятельности, преодолевая влияние социокультурных стереотипов	Знать: систему ценностей другого народа, нормы культуры, правила вербального и невербального поведения речевой личности, общие принципы межкультурной профессиональной коммуникации, типы ситуаций в сферах межкультурного профессионального общения
		Уметь: анализировать собственные коммуникативные неудачи межкультурной профессиональной коммуникации, избегать и преодолевать собственные коммуникативные неудачи в ситуации межкультурного профессионального общения
		Владеть: этикетными нормами межкультурного профессионального общения; клишированными оборотами речи межкультурной профессиональной коммуникации и приемами подачи материала на иностранном языке.

История (история России, всеобщая история)

Цель освоения дисциплины

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс «История» базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения курса истории в школе.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения курса «История» необходимы для изучения и понимания таких дисциплин, как «Философия», «Правоведение», «Экономика».

2. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-5 Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявление общего и особенного в историческом развитии России.	Знать: основные события, этапы и закономерности развития российского общества и государства с древности до наших дней, выдающихся деятелей отечественной истории, а также различные подходы и оценки ключевых событий отечественной истории.
		Уметь: выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.
		Владеть: навыками исторической аналитики: осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.

Философия

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения курса «Философия» необходимы для изучения и понимания таких дисциплин, как «Правоведение», «Экономика».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-5 способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2: интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний;	Знать: - основные философские и этические учения в их историческом развитии и социально культурном аспекте
		Уметь: - учитывать историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий при социальном и профессиональном общении
		Владеть: - навыками социального и профессионального общения с учетом разнообразия культурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий
	УК-5.3: демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиознокультурных отличий и ценностей локальных цивилизаций	Знать: - основы межкультурной коммуникации
		Уметь: - толерантно взаимодействовать с представителями различных культур и этносов
		Владеть: - способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации

Физическая культура и спорт

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Знать: - основы здорового образа жизни студента; - роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов
		Уметь: - применять на практике знания о здоровом образе жизни; - выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни.
		Владеть: - навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности
	УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знать: - уровни физической подготовленности; - экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья. Уметь: - оценивать уровень развития физических качеств;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		- уровни показателей здоровья.
		Владеть: - навыками оценки уровня развития физических качеств; - навыками оценки показателей собственного здоровья.
	УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знать: - физиологические показатели организма; - здоровьесберегающие технологии и их влияние на функциональное состояние организма.
		Уметь: - оценивать физиологические показатели организма; - оценивать влияние здоровьесберегающих технологий на функциональные показатели организма.
		Владеть: - навыками оценки физиологических показателей организма; - навыками оценки влияния здоровьесберегающих технологий на функциональные показатели организма.
	УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Знать: - методы и средства физической культуры и спорта; - показатели физического развития; - методы восстановления работоспособности средствами физической культуры.
		Уметь: - использовать методы и средства физической культуры и спорта для восстановления физической работоспособности организма; - применять на практике методы оценки физического развития.
		Владеть: - навыками использования методов и средств физической культуры и спорта.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		культуры и спорта для восстановления физической работоспособности организма; - навыками оценки физического развития.
	УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Знать: - способы профилактики профессиональных заболеваний средствами физической культуры; - способы профилактики утомления на рабочем месте.
		Уметь: - применять на практике способы профилактики профессиональных заболеваний средствами физической культуры; - применять на практике способы профилактики утомления на рабочем месте.
		Владеть: - навыками профилактики профессиональных заболеваний средствами физической культуры; - навыками профилактики утомления на рабочем месте.

Безопасность жизнедеятельности

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Введение в строительную профессию», «Основы информационной культуры», «Основы строительной климатологии, теплотехники, акустики и светотехники».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основы организации и управления в строительстве», «Обследование и испытание зданий и сооружений», «Реконструкция и модернизация зданий и сооружений».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
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	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
		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
		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

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)	Планируемые результаты обучения
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами	Знать: как применять принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
		Уметь: применять принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
		Владеть: принципами функционирования экономики и экономического развития, понимать цели и формы участия государства в экономике
	УК-9.2 Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.	Знать: как использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски. Уметь: использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски.

		Владеть: методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
	УК-9.3 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.	Знать: как использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
		Уметь: использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
		Владеть: принципами использования основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

Право интеллектуальной собственности

1. Цель освоения дисциплины

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. способен проводить патентно – информационный поиск для выявления и критического анализа инноваций используемых в решении поставленных профессиональных задач.	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.
		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
		Владеть: знаниями, умениями, позволяющим и ему ориентироваться в условиях научно технического прогресса и

		реализовать себя и свои возможности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.
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. Используя правовые основы и содержание понятий и институтов интеллектуальной собственности и 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.	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.
		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.
		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.

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", "Физика", "Механика".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Знать: как решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа
		Уметь: решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа
		Владеть: методикой решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа
	ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и	Знать: как решаются уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа Уметь: решать уравнения,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	математического анализа	описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
		Владеть: методикой решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

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", "Физика", "Механика".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: как решаются уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
		Уметь: решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
		Владеть: методикой решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
	ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Знать: как происходит обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
		Уметь: обрабатывать

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами
		Владеть: методикой обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

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: "Физика", "Механика".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Знать: как представляются базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)
		Уметь: представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
		Владеть: методикой представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
	ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знать: как решать инженерно-геометрические задачи графическими способами
		Уметь: решать инженерно-геометрические задачи графическими способами
		Владеть: методикой решения инженерно-геометрических задач графическими способами

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.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Владеет математическим аппаратом при решении физических задач. ОПК-1.2 Способен проводить лабораторный эксперимент и обрабатывать результаты измерений	Знать: основные физические законы и положения общей и теоретической физики для решения задач профессиональной деятельности.
		Уметь: применять физические законы и методы исследования для решения задач профессиональной деятельности.
		Владеть: навыками практического применения законов физики, выполнения физических экспериментов и обработки результатов измерений физических величин для обработки, анализа и представления информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

Механика. Теоретическая механика

1. Цель освоения дисциплины

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

Задачи:

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Соппротивление материалов».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знать: как выявляются и классифицируются физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
		Уметь: выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
		Владеть: методикой выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе	Знать: как определяются характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	теоретического и экспериментального исследований	теоретического и экспериментального исследований
		Уметь: определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований
		Владеть: методикой определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований

Механика. Сопротивление материалов

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: строительные материалы, строительная механика, металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Знать: как определяются характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
		Уметь: определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
		Владеть: методикой определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
	ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Знать: как выбрать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности Уметь: выбирать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: методикой выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.11 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Знать: как определить характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
		Уметь: определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
		Владеть: методикой определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

Информационное моделирование в строительстве

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студента систему знаний, умений и компетенций в области компьютерного обеспечения BIM-проектирования. Приобретение знаний и умений по составлению, оформлению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов; освоение студентами основ компьютерной графики с помощью графической программы.

Задачи:

1. Формирование конструктивно-геометрического инженерного мышления;
2. Формирование у студентов способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний; способам адаптации к профессиональной деятельности.
3. Изучение систем ЕСКД и СПДС, которые устанавливают правила выполнения и оформления конструкторской и строительной документации.
4. Выполнение и чтение чертежей зданий, сооружений, конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (обязательная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Начертательная геометрия.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Архитектура гражданских зданий», «Архитектура промышленных зданий», «Проектирование промышленных зданий», «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» и других профессиональных дисциплин, использующих графическую документацию.

Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данного курса, необходимы для освоения последующих профессиональных дисциплин, использующих графическую документацию и BIM-модели. По чертежам выполняют экономические расчеты, ведут строительно-монтажные работы. Обучение грамотному выполнению и оформлению чертежа является непременным условием подготовки бакалавра строительного направления.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Знать: информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности.
		Уметь: выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности.
		Владеть:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		методикой выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Знать: базы данных и компьютерных сетевые технологии.
		Уметь: обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий.
		Владеть: методикой обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий.
	ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать: информационные и компьютерные технологии.
		Уметь: представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий.
		Владеть: Методикой представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий.
	ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знать: прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.
		Уметь: Применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.
		Владеть: навыками работы в прикладном программном обеспечении для разработки и оформления технической документации.

Начертательная геометрия

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:-.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Архитектура гражданских и промышленных зданий.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.3 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Знать: габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного объемно-планировочного решения
		Уметь: выбирать необходимые исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения Владеть: методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
		Владеть: навыками выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
	ОПК-6.4 Выбор типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями	Знать: объемно-планировочные и конструктивные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной объемно-планировочной и конструктивной схемы
		Уметь: сравнивать и выбирать наиболее рациональные типовые объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями
		Владеть: навыками выбора наиболее рациональных типовых

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями

Строительные материалы

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов профессиональные компетенции по изучению составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами, в том числе с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Технологические процессы в строительстве», «Металлические конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Основы организации и управления в строительстве», «Конструкции жилых зданий», «Архитектура гражданских зданий», «Архитектура промышленных зданий», «Проектирование промышленных зданий», «Управление качеством в строительстве», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать: - виды строительных материалов для строительных конструкций и изделий, - свойства строительных материалов
		Уметь: - выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий, - определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
		Владеть: - методикой выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий, - методикой экспериментальных исследований свойств строительных материалов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Знать: - нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки -методы оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
		Уметь: - использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки -проводить оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
		Владеть: - методиками оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Знать: -этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии -нормативно-технологические документы, регламентирующие технологический процесс Уметь: - выполнять контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии - составлять нормативно-методический документ, регламентирующего технологический процесс

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: - методикой контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии - алгоритмом составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс

Геология

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных компетенций, изучение природных процессов, протекающих в земной коре и на поверхности Земли, с целью проектирования, строительства и эксплуатации прочных, устойчивых зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Русский язык и культура речи», а также дисциплины из школьной программы.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Строительные материалы», «Геодезия», «Механика грунтов», «Основания и фундаменты».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		Владеть: навыками использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: методики сбора и решения задач профессиональной деятельности Уметь: пользоваться методиками сбора и решения задач профессиональной деятельности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками сбора и решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Знать: основные сведения об оценке инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями
		Уметь: оценивать инженерно-геологические условия строительства, производить выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями
		Владеть: навыками оценивания инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями
	ОПК-3.4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	Знать: основные сведения о планировочной схеме здания, оценке преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
		Уметь: выбирать планировочную схему здания, оценку преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
		Владеть: навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
	ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Знать: основные сведения о конструктивной схеме здания, оценке преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
		Уметь: осуществлять выбор конструктивной схемы здания,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		оценку преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
		Владеть: навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
	ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Знать: основные сведения о выборе габаритов и типа строительных конструкций здания, оценке преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
		Уметь: осуществлять выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
		Владеть: навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
	ОПК-3.7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать: основные сведения об оценке условий работы строительных конструкций, оценке взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
		Уметь: осуществлять оценку условий работы строительных конструкций, оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
		Владеть: навыками оценивания условий работы строительных конструкций, взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
	ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных	Знать: основные сведения о строительных материалах для строительных конструкций и изделий

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	конструкций и изделий	Уметь: осуществлять выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий
		Владеть: навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий
	ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать: основные сведения о качестве строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
		Уметь: определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
		Владеть: навыками определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать: основные сведения о составе работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		Уметь: обосновать состав работ по инженерным изысканиям и методов получения расчетных характеристик; анализировать материалы исследований прошлых лет
		Владеть: знаниями о необходимом составе, видах работ, выполняемых при инженерных изысканиях
	ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: нормативные документы, регламентирующие деятельность в области инженерной геологии
		Уметь: использовать необходимую нормативную документацию по определению свойств грунтов, построению геологических колонок и разрезов
		Владеть: навыками выбора нормативных документов,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		необходимых при проведении инженерно-геологических изысканий
	ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знать: картограммы топографо-геодезической изученности, обзорные карты, ситуационные планы участков изысканий
		Уметь: собирать и интерпретировать материалы инженерно-геодезических изысканий прошлых лет, сравнивать расчетные осадки с действительными; классифицировать грунты
		Владеть: знаниями состава инженерно-геодезических изысканий
	ОПК-5.4. Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: принципы выделения инженерно-геологических элементов (ИГЭ), категории сложности инженерно-геологических условий; природу и строение грунтов; понятия гидрологии
		Уметь: систематизировать материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет, оценивать возможность их использования при выполнении полевых и камеральных работ; прогнозировать возможные изменения природных условий территории.
		Владеть: знаниями об обследовании оснований зданий и сооружений с целью получения исходных данных
	ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Знать: методы геодезических наблюдений за деформациями и осадками зданий и сооружений
		Уметь: оценивать необходимость усиления оснований зданий и сооружений; описывать рельеф местности
		Владеть: методами базовых измерений при инженерно-

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		геодезических изысканиях для строительства
	ОПК-5.6. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
		Уметь: выполнять камеральную обработку собранных материалов
		Владеть: методами проведения инженерно-геологической разведки
	ОПК-5.7. Документирование результатов инженерных изысканий	Знать: основные сведения о документировании результатов инженерных изысканий
		Уметь: оформлять отчеты по результатам инженерных изысканий
		Владеть: знаниями составление отчетов по результатам инженерных изысканий
	ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	Знать: основные сведения о способах обработки результатов инженерных изысканий
		Уметь: оформлять необходимые чертежи для инженерных изысканий
		Владеть: навыками обработки результатов инженерных изысканий для построения геологических колонок и разрезов
	ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: основные сведения о выполнении требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
		Уметь: выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
		Владеть: методами оценки пригодности грунтов строительной площадки в качестве оснований зданий и сооружений; оценки физико-геологических процессов и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		явлений
	ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать: систему контроля качества и приемки полевых, лабораторных и камеральных работ
		Уметь: оформлять результаты полевых, лабораторных и камеральных работ; проводить статистическую обработку данных
		Владеть: знаниями по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик грунтов, получаемых по результатам инженерных изысканий
	ОПК-5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать: мероприятия по обеспечению безопасных условий труда при проведении лабораторных и полевых испытаний грунтов, инженерно-геологической разведке
		Уметь: пользоваться приборами, оборудованием, инструментами, необходимыми для испытания грунтов, геофизических исследований
		Владеть: сведениями о проверке необходимых средств измерений

Геодезия

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по комплексу геодезических работ, выполняемых в период изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений; подготовка бакалавра, владеющего теоретическими и практическими основами геодезических измерений, знающих устройство и назначение геодезических приборов, условия их эксплуатации, владеющего техникой измерительных и разбивочных работ на строительной площадке, владеющего техникой контроля построенных элементов сооружений и сооружения по окончании строительства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Теплоснабжение», «Газоснабжение», «Организация заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Водоснабжение и водоотведение».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	Знать: —способы оценки погрешностей геодезических измерений
		Уметь: —проводить поверки и юстировки геодезических инструментов
		Владеть: —навыками геодезических измерений и вычислений
(ОПК-5) - способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать: — основные виды и состав геодезических работ при строительстве и реконструкции зданий и сооружений
		Уметь: —производить контроль

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
строительства и жилищно - коммунального хозяйства		геометрических параметров, построенных объектов с составлением исполнительных схем и вести контроль деформаций зданий и сооружений
		Владеть: —методами ведения геодезических работ на строительной площадке

Основы строительной климатологии, теплотехники, акустики и светотехники

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся профессиональных компетенций и навыков в области основ проектирования ограждающих конструкций зданий и сооружений с учетом физики среды, требований теплотехники и строительной акустики, строительной светотехники и функциональных основ проектирования зданий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Архитектура промышленных и гражданских зданий», «Обследование и испытание зданий и сооружений», «Реконструкция и модернизация зданий и сооружений», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Отопление», «Вентиляция», «Вентиляция промышленных зданий», «Теоретические основы создания микроклимата в помещении», «Энергетическая оценка объектов теплогазоснабжения и вентиляции», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.3 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Знать: габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного объемно-планировочного решения
		Уметь: выбирать необходимые исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
		Владеть: навыками выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения, навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
	ОПК-6.4 Выбор типовых	Знать: объемно-планировочные и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	конструктивные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной объёмно-планировочной и конструктивной схемы
		Уметь: сравнивать и выбирать наиболее рациональные типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями
		Владеть: навыками выбора наиболее рациональных типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями

Механика грунтов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов навыков оценки строительных свойств грунтов, используемых в качестве оснований зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основания и фундаменты», «Технологические процессы в строительстве»

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищнокоммунального хозяйства	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать: основные методы определения свойств грунтов в лабораторных и натурных испытаниях
		Уметь: обосновать состав работ по инженерным изысканиям и методов получения расчетных характеристик; анализировать материалы исследований прошлых лет
	ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Владеть: знаниями о необходимом составе, видах работ, выполняемых при инженерных изысканиях
		Знать: нормативные документы, регламентирующие деятельность в области механики грунтов, инженерной геологии
		Уметь: использовать необходимую нормативную документацию по определению свойств грунтов, напряженнодеформированного состояния грунтового массива
		Владеть: знаниями нормативных документов, необходимых при расчетах по механике грунтов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знать: картограммы топографо-геодезической изученности, обзорные карты, ситуационные планы участков изысканий
		Уметь: собирать и интерпретировать материалы инженерногеодезических изысканий прошлых лет, сравнивать расчетные осадки с действительными; классифицировать грунты
		Владеть: знаниями состава инженерно-геодезических изысканий
	ОПК-5.4. Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: принципы выделения инженерногеологических элементов (ИГЭ), категории сложности инженерногеологических условий, фазы напряженного состояния грунтов; природу грунтов
		Уметь: систематизировать материалы инженерногеологических изысканий прошлых лет, оценивать возможность их использования при выполнении полевых и камеральных работ; прогнозировать возможные изменения природных условий территории.
		Владеть: знаниями о полевых и лабораторных исследованиях грунтов, об обследовании оснований зданий и сооружений с целью получения исходных данных
	ОПК-5.5. Выполнение базовых	Знать: методы геодезических

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	измерений при инженерногеодезических изысканиях для строительства	наблюдений за деформациями и осадками зданий и сооружений
		Уметь: оценивать необходимость усиления оснований зданий и сооружений, определять неравномерную осадку, изменение осадок во времени
		Владеть: методами расчета осадки зданий и сооружений
	ОПК-5.6 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: свойства, классификации и характеристики грунтов, поведение грунтов под нагрузкой, особенности физических свойств структурно-неустойчивых грунтов
		Уметь: определять физико-механические свойства грунтов, оценивать прочность, устойчивость грунтов в основании зданий и сооружений и откосах, определять давление на ограждающие конструкции, выполнять расчет осадок оснований сооружений; определять возможность опасного воздействия структурнонеустойчивых грунтов
		Владеть: инженерными методами количественной оценки деформационных и прочностных свойств грунтов
	ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий	Знать: основные и специальные виды инженерных изысканий
		Уметь: оформлять отчеты по инженерногеологическим изыскания (в частности пункт

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		«Физико-механические свойства грунтов»)
		Владеть: знаниями специфических грунтов и рекомендациями для принятия решений по работе с ними
	ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	Знать: оформление отчетов по инженерногеологическими изысканиям
		Уметь: строить графики сдвига, компрессионной кривой, кривую гранулометрического состава; оформлять результаты лабораторных испытаний грунтов
		Владеть: компьютерными программами, необходимыми и достаточными для расчета устойчивости и прочности грунтов, деформаций грунтов, конечной осадки грунтов основания зданий и сооружений, глубины заложения фундамента
	ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: физикомеханические свойства грунтов и способы их определения
		Уметь: определять физико-механические свойства грунтов, определять осадку здания и сооружения методами послойного суммирования и эквивалентного слоя грунта
		Владеть: методами расчета напряженнодеформируемого состояния грунтового массива, оценки пригодности грунтов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		строительной площадки в качестве оснований зданий и сооружений
	ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать: систему контроля качества и приемки полевых, лабораторных и камеральных работ
		Уметь: оформлять результаты полевых, лабораторных и камеральных работ; проводить статистическую обработку данных
		Владеть: знаниями по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик грунтов получаемых по результатам инженерных изысканий
	ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать: мероприятия по обеспечению безопасных условий труда при проведении лабораторных и полевых испытаний грунтов
		Уметь: пользоваться приборами, оборудованием, инструментами, необходимыми для испытаний грунтов
		Владеть: сведениями о поверке необходимых средств измерений

Механика жидкости и газа

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов представления о физических состояниях жидкостей и газов при равновесном и подвижном состояниях, а также использование закономерностей равновесия и движения жидкостей для решения прикладных инженерных задач, дать представление о физических состояниях и закономерностях равновесия и процессов движения жидкостей и газов на основе математического и экспериментального анализа, ознакомить студентов с методами исследования законов равновесия и движения жидкостей и газов, формировать у студентов инженерный подход к решению прикладных задач требующих применения гидростатических и гидро-газодинамических законов а также обеспечению надежности, безопасности и эффективности работы объектов подачи жидкостей и газов при их технической эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика», «Сопrotивление материалов» «Теоретическая механика», «Геодезия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Теплогaзоснабжение и вентиляция»: «Безопасность жизнедеятельности», «Водоснабжение и водоотведение».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	Знает: - порядок составления перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности
		Умеет: - составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности
		Владеет :- методикой составления перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		профессиональной деятельности
	ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	Знает: - порядок составления перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
		Умеет: - составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
		Владеет :- методикой составления перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
	ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Умеет: - составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
		Знает: - порядок составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
		Владеет :- методикой составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
	ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Знает: - порядок оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
		Умеет: -дать оценку результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
		Владеет :- методикой оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
	ОПК-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Знает: - порядок оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
		Умеет: - дать оценку технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
		Владеет :- методикой оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

Основы архитектуры и строительных конструкций

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить подготовку обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», к будущей профессиональной деятельности бакалавров-строителей - проектирование и возведение гражданских и промышленных зданий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Начертательная геометрия», «Строительные материалы», «Информационное моделирование в строительстве», «Геология».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Водоснабжение и водоотведение», «Горячее водоснабжение», «Отопление», «Вентиляция», «Вентиляция промышленных зданий», «Теоретические основы создания микроклимата в помещении», «Энергетическая оценка объектов теплогазоснабжения и вентиляции», «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Производственная практика (технологическая практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	Знать: виды и область применения объемно-планировочных схем зданий
		Уметь: осуществлять выбор объемно-планировочных схем для определенных видов зданий
		Владеть: навыками оценки преимуществ и недостатков выбранных объемно-планировочных схем для определенных видов зданий
	ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Знать: виды и область применения конструктивных схем зданий
		Уметь: осуществлять выбор конструктивных схем для определенных видов зданий
		Владеть: навыками оценки преимуществ и недостатков выбранных конструктивных схем для определенных видов зданий
	ОПК-3.6 Выбор габаритов и	Знать: типы и размеры

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	строительных конструкций Уметь: осуществлять выбор типов и размеров строительных конструкций для определенных видов зданий Владеть: навыками оценки преимуществ и недостатков выбранных конструктивных решений для определенных видов зданий
ОПК-4. Способность использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знать: состав нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства Уметь: применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства при разработке архитектурно-строительного раздела проекта здания Владеть: навыками выбора и использования нормативных документов, необходимых для разработки архитектурно-строительного раздела проекта здания
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать: принципы, методы и требования нормативной документации к выполнению графической части проекта Уметь: выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования Владеть: навыками проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в рамках выполнения графической части проектной документации

Водоснабжение и водоотведение

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовить будущих бакалавров по направлению «Строительство» для профессиональной деятельности, дать необходимые теоретические знания о системах водоснабжения и водоотведения, сформировать практические навыки и компетенции для проектирования, монтажа и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения гражданских зданий.

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Основы строительной климатологии, теплотехники, акустики и светотехники», «Механика жидкости и газа», «Основы архитектуры и строительных конструкций».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее «Теплоснабжение», «Энергетическая оценка объектов теплогазоснабжения и вентиляции», «Отопление».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: состав и последовательность выполнения работ по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту инженерных систем водоснабжения и водоотведения. Уметь: определять состав и последовательность работ технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем водоснабжения и водоотведения. Владеть: навыками выполнения работ по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту инженерных систем водоснабжения и водоотведения..
	ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы систем водоснабжения и водоотведения. Уметь: проводить мероприятия по контролю технического состояния и режимов работы систем водоснабжения и водоотведения. Владеть: навыком определения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		нормативных и расчётных параметров при проведении мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы систем водоснабжения и водоотведения.
	ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Знать: перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения здания. Уметь: проводить мероприятия по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Владеть: навыками контроля соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.
	ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Знать: методы оценки результатов выполнения ремонтных работ на объектах систем водоснабжения и водоотведения. Уметь: выполнять оценку результатов выполнения ремонтных работ на объектах систем водоснабжения и водоотведения. Владеть: навыками оценки результатов выполнения ремонтных работ на объектах систем водоснабжения и водоотведения.
	ОПК-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: нормативную базу в области оценки технического состояния систем водоснабжения и водоотведения. Уметь: выполнять оценку технического состояния систем водоснабжения и водоотведения здания в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками оценки технического состояния систем водоснабжения и водоотведения по соответствующим нормативным документам.

Основы организации и управления в строительстве

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение студентами теоретических и практических основ организации и управления строительством.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «строительные материалы», «основы архитектуры и строительных конструкций», «строительные машины и механизмы», «технологические процессы в строительстве», «конструкции жилых зданий», «проектирование промышленных зданий», «основания и фундаменты».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «организация и планирование строительства», «сметное дело в строительстве».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищнокоммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Знать: документацию по организации строительства и производству работ (ПОС, ППР, ПОР), номенклатуру общестроительных работ
		Уметь: составлять перечень и технологическую последовательность выполнения работ, осуществлять расчет объемов строительно-монтажных работ при разработке ПОС и ППР на строительство, реконструкцию зданий и сооружений
	ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических	Знать: основы материальнотехнического обеспечения строительства, основы логистики, учета и контроля в снабжении

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	и трудовых ресурсах	Уметь: использовать нормативно-технические документы в профессиональной деятельности, определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах
		Владеть: навыками расчета потребности в ресурсах и составления ведомости потребности в материальнотехнических ресурсах по установленной форме
	ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Знать: нормативные, технические и руководящие документы по организации строительства и производству работ, виды нормативов по определению состава звена, квалификации и разрядов рабочих (ЕНиР, ФЕР, ГЭСН, ТЕР)
		Уметь: определять трудозатраты по видам и объемам работ в составе ПОС и ППР на основе нормативных документов, подбирать профессиональный и квалификационный состав звеньев для выполнения определенных видов работ
		Владеть: навыками пользования нормативной документацией при подсчете трудоемкости работ, навыками заполнения ведомости трудозатрат при разработке ПОС и ППР

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знать: документацию по организации строительства и производству работ (ПОС, ППР, ПОР), нормативные документы в области безопасности строительства и производства работ (РД, ППРк), требования безопасности при работе с кранами, на высоте и других работах, формы технической и исполнительной документации Уметь: составлять документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды Владеть: навыками заполнения форм технической документации по проведению базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды (наряд-допуск на производство работ, акт скрытых работ, журнал производства работ, журнал проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности)
	ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знать: продукцию строительства и виды общестроительных и специальных работ, основных участников строительства и договорные взаимоотношения между ними, методы и способы производства работ, строительные машины и механизмы, нормативные требования к безопасности и охране труда при производстве СМР

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Уметь: контролировать соответствие выполняемых строительных работ требованиям нормативно-технических документов, условиям договора строительного подряда, календарному плану производства работ, контролировать соблюдения требований охраны труда на производстве
		Владеть: навыками подбора машин и механизмов для производства работ, навыками контроля соблюдения требований охраны труда при производстве СМР
	ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Знать: основные понятия согласно градостроительного кодекса РФ, субъекты градостроительной деятельности, нормативные правовые акты РФ, относящиеся к сфере градостроительной деятельности, этапы проектирования и состав работ, стадийность проектирования, виды проектов, требования законодательства РФ и нормативных документов к составу и содержанию проектной документации, методы и способы производства работ, элементы системы управления, подсистемы, основы материально-технического снабжения, учета и контроля
		Уметь: оформлять документацию для производства работ по инженерно-технологическому проектированию объектов капитального строительства в соответствии с установленными требованиями, предпринимать меры по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: теоретическими основами управления в строительстве, основами управления в производственном подразделении
	ОПК-9.7 Контроль выполнения работниками производственных заданий	Знать: элементы системы управления, подсистемы, этапы подготовки строительного производства, состав общестроительных работ, взаимосвязку общестроительных и специальных работ
		Уметь: контролировать соответствие выполняемых строительных работ требованиям нормативно-технических документов, условиям договора строительного подряда, календарному плану производства работ, подбирать строительные машины и механизмы, расставлять бригады и звенья в соответствии с квалификацией работников по рабочим местам
		Владеть: основами управления в производственном подразделении, навыками подготовки строительного производства, навыками распределения работ между исполнителями и контроля выполнения производственных заданий на объекте строительства

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает принципы и основы алгоритмизации и программирования, принципы взаимодействия с БД	Знать: - принципы и основы алгоритмизации, базовые алгоритмические структуры; - основные конструкции языка программирования и принципы создания ПО; - основы работы в СУБД
		Уметь: - применять базовые алгоритмические структуры при написании программы на языке программирования; - применять основные принципы ООП при разработке ПО
		Владеть способностью: - осуществить критический анализ выбора базового алгоритма для решения профессиональной задачи
	Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; применять базовые принципы	Знать: - основы системного подхода к разработке ПО; - базовые принципы алгоритмизации и программирования и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	алгоритмизации и программирования (в т.ч. скрипты) для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов; разрабатывать типовые алгоритмы и работать с СУБД под контролем опытных наставников	конструирования ПО
		Уметь: - осуществлять анализ профессиональной задачи и выбирать алгоритмическую структуру для ее решения; - описывать базовые алгоритмы на языке программирования - осуществлять поиск информации в БД
		Владеть способностью: - обрабатывать разного вида информацию с использованием СУБД; - решать задачу под контролем специалистов по созданию ПО с использованием фреймворка
	Владеет способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; применять языки программирования (в т.ч. скрипты) для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов; разрабатывать типовые алгоритмы и участвовать в проекте по созданию ПО под контролем опытных наставников	Знать: - общие принципы построения ПО, архитектурные особенности разработки программных продуктов
		Уметь: - работать с СУБД и фреймворком; - подключать БД к программному проекту; - осуществлять сборку ПО под руководством опытного наставника
		Владеть: - навыками разработки программного обеспечения на языке программирования с интерфейсом и подключенной БД под руководством более опытного наставника; - способностью осуществлять критический анализ профессиональных задач на основе системного подхода, вырабатывать под контролем более опытных специалистов стратегию действий в проекте по созданию ПО

Насосы, вентиляторы, компрессоры

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний в области работы нагнетателей для профессионального подбора насосов, вентиляторов, компрессоров при проектировании, эксплуатации и реконструкции инженерных систем зданий и сооружений

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Математика», «Физика», «Механика жидкости и газа», «Начертательная геометрия», «Информационное моделирование в строительстве».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Отопление», «Вентиляция», «Теплоснабжение», «Теплогенерирующие установки», «Системы очистки вентиляционных выбросов», «Вентиляция промышленных зданий», «Кондиционирование воздуха», «Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции», «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Источники теплоты и сети», «Производственная практика «преддипломная практика», подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-5. Способен организовывать работы по эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-5.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Нормативно-техническую документацию по проектированию систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления и противодымной вентиляции
		Уметь: осуществлять и обосновывать выбор насосов, вентиляторов и компрессоров систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции в соответствии с функциональными, технологическими, санитарными требованиями, установленными заданием на проектирование
		Владеть: навыками работы с

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		каталогами насосного, вентиляционного и прочего оборудования используемого при проектировании систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции
	ПК-5.2. Оценка соответствия систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности	Знать: методы оценки соответствия насосного, вентиляционного оборудования требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности
		Уметь: выполнять оценку соответствия насосного, вентиляционного оборудования требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности
		Владеть: навыками оценки соответствия насосного, вентиляционного оборудования требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности
	ПК-5.3. Инструментальный контроль режимов работы и технического состояния систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения	Знать: методы инструментального контроля режимов работы и технического состояния насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
		Уметь: Осуществлять инструментальный контроль режимов работы и технического состояния насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
		Владеть: навыками проведения инструментального контроля режимов работы и технического состояния насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
	ПК-5.4. Установление возможных причин аварий и отказов в работе систем теплоснабжения и газоснабжения	Знать: методы установления возможных причин аварий и отказов в работе насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
		Уметь: выполнять работы по установлению возможных причин

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		аварий и отказов в работе насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров Владеть: навыками установления возможных причин аварий и отказов в работе насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
	ПК-5.5. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию систем теплоснабжения и газоснабжения	Знать: способы проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров Уметь: проводить работы по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров Владеть: навыками проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
	ПК-5.6. Выбор мероприятий по проведению периодического обслуживания систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения для поддержания их работоспособности	Знать: мероприятия по проведению периодического обслуживания насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров Уметь: проводить мероприятия по обслуживанию насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров Владеть: навыками проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров

Тепловая защита зданий

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение физической сущностью и методами расчета теплового и воздушного режимов зданий, а также методами анализа теплового комфорта и качества воздуха гражданских зданий как базовой информацией, необходимой для проектирования сооружений и расчета отопительно-вентиляционной техники, изучаемой в последующих курсах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Строительные материалы», «Основы строительной климатологии, теплотехники, акустики и светотехники», «Основы архитектуры и строительных конструкций».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха», «Системы очистки вентиляционных выбросов», подготовка ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-4.1 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решений в сфере отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Нормативную базу в области нормирования параметров микроклимата и проектирования тепловой защиты здания. Уметь: Пользоваться нормативной литературой при принятии принципиальных решений при проектировании тепловой защиты здания. Владеть: Навыками выбора нормативно-технических документов, необходимых для проектирования наружных ограждающих конструкций, систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	ПК-4.3 Оценка основных технико-экономических показателей систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и	Знать: Основные критерии оценки энергоэффективности систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения, принципы выбора энергосберегающих средств обеспечения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	газоснабжения	микроклимата на основе анализа тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом Уметь: Проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений при проектировании наружных ограждений зданий различного назначения, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование и нормативным документам. Владеть: Навыками выбора и оценки соответствия принятых технических решений по тепловой защите здания.
	ПК-4.5 Выбор методики, инструментов и средств, для выполнения натурных обследований тепловой оболочки здания и систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Методики, инструменты и средства для выполнения натурных обследований тепловой оболочки здания Уметь: Проводить натурные замеры и обследования состояния тепловой защиты зданий и сооружений Владеть: Методикой проведения обследования тепловой оболочки здания

Горячее водоснабжение

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовить будущих бакалавров по направлению «Строительство» для профессиональной деятельности, дать необходимые теоретические знания о системах горячего водоснабжения, сформировать практические навыки и компетенции для проектирования, монтажа и эксплуатации систем горячего водоснабжения зданий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Механика жидкости и газа», «Основы архитектуры и строительных конструкций».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Теплоснабжение», «Основы монтажа и наладки систем теплогасоснабжения и вентиляции», «Энергетическая оценка объектов теплогасоснабжения и вентиляции» «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен выполнять работы по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции	ПК-1.1. Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	Знать: действующие нормативные документы в области проектирования систем горячего водоснабжения.
		Уметь: определять исходные данные для проектирования систем горячего водоснабжения, осуществлять анализ соответствия исходных данных и данных заданий на проектирование установленным требованиям к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем горячего водоснабжения.
		Владеть: навыками использования нормативных документов для выбора исходных данных для расчета систем горячего водоснабжения.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-1.2. Выбор нормативно- технических и нормативно- методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	Знать: нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию по проектированию систем горячего водоснабжения, требования к основным положениям проектирования систем горячего водоснабжения и размещению оборудования систем горячего водоснабжения. Уметь: пользоваться нормативной и методической литературой при выборе и обосновании принципиальных решений по системам горячего водоснабжения. Владеть: навыком принятия принципиальных решений по системам горячего водоснабжения в соответствии с требованиями нормативных документов.
	ПК-1.3. Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и их адаптация в соответствии с техническим заданием	Знать: основные требования к проектным решениям, а также типовые компоновочные решения систем горячего водоснабжения. Уметь: осуществлять и обосновывать выбор типовых проектных решений элементов и узлов систем горячего водоснабжения в соответствии с функциональными, технологическими, санитарными требованиями. Владеть: навыками компоновки систем горячего водоснабжения из отдельных узлов и элементов в соответствии с техническим заданием.
	ПК-1.4. Выбор компоновочного решения системы теплоснабжения газоснабжения, вентиляции)	Знать: типовые схемные решения систем горячего водоснабжения, особенности выбора и проектирования систем горячего водоснабжения для зданий различного функционального назначения. Уметь: обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		горячему водоснабжению зданий и сооружений различного назначения с увязкой с особенностями строительных решений и осуществляющихся в них технологий. Владеть: навыками проектирования систем горячего водоснабжения в зданиях различного функционального назначения.
	ПК-1.5. Выбор оборудования и арматуры для систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: номенклатуру современного оборудования и арматуры, применяемых в системах горячего водоснабжения. Уметь: работать с каталогами, справочниками, электронными базами данных по подбору оборудования и арматуры. Владеть: навыками подбора оборудования и арматуры для систем горячего водоснабжения.
	ПК-1.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: действующие правила оформления проектной документации по разделу «Водоснабжение». Уметь: оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Владеть: навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование и действующими нормативными документами
	ПК-1.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: содержание задания по смежным разделам проекта систем горячего водоснабжения. Уметь: составлять задание по смежным разделам проекта систем горячего водоснабжения. Владеть: навыками составления задания по смежным разделам

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		проекта систем горячего водоснабжения.
	ПК-1.8. Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Знать: методы оценки коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.
		Уметь: оценивать коррупционные риски в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.
		Владеть: навыками оценки коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.
	ПК-1.9. Представление и защита результатов проектирования системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	Знать: требования к оформлению проектной документации.
		Уметь: обосновывать выбор принятых проектных решений систем горячего водоснабжения.
		Владеть: навыками представления и защиты результатов проектирования систем горячего водоснабжения.

Отопление 1

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра умеющего рассчитывать, проектировать, монтировать и наладить системы отопления, умеющего эффективно применять отопительное оборудование для создания и поддержания внутреннего микроклимата в зданиях и сооружениях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Тепловая защита зданий», «Техническая термодинамика и тепломассообмен».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Отопление 2», «Организация заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции», «Теплогенерирующие установки», «Теплоснабжение», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1.1. Выбор исходных данных для проектирования системы отопления	Знать: действующие нормативные документы в области нормирования параметров внутреннего микроклимата в помещениях различного назначения.
		Уметь: определять исходные данные для проектирования систем водяного отопления, осуществлять анализ соответствия исходных данных и данных заданий на проектирование установленным требованиям к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем водяного отопления.
		Владеть: навыками использования нормативных документов для выбора исходных данных для расчета систем водяного отопления.
	ПК-1.2. Выбор нормативно-технических	Знать: нормативно-техническую и нормативно-методическую

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	документацию по проектированию систем водяного отопления, требования к основным положениям проектирования систем водяного отопления и размещению оборудования систем водяного отопления. Уметь: пользоваться нормативной и методической литературой при выборе и обосновании параметров внутреннего воздуха, и принципиальных решений по системам водяного отопления. Владеть: навыком принятия принципиальных решений по системам водяного отопления в соответствии с требованиями нормативных документов.
	ПК-1.3. Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и их адаптация в соответствии с техническим заданием	Знать: основные требования к проектным решениям, а также типовые компоновочные решения систем водяного отопления. Уметь: осуществлять и обосновывать выбор типовых проектных решений элементов и узлов систем водяного отопления в соответствии с функциональными, технологическими, санитарными требованиями. Владеть: навыками компоновки систем водяного отопления из отдельных узлов и элементов в соответствии с техническим заданием.
	ПК-1.4. Выбор компоновочного решения системы отопления	Знать: типовые схемные решения систем водяного отопления, особенности выбора и проектирования систем водяного отопления для зданий различного функционального назначения. Уметь: обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по водяному отоплению зданий и сооружений различного назначения с увязкой с особенностями строительных решений и осуществляющихся в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		них технологий.
		Владеть: навыками проектирования систем водяного отопления в зданиях различного функционального назначения.
	ПК-1.5. Выбор оборудования и арматуры для систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: номенклатуру современного оборудования и арматуры, применяемых в системах водяного отопления.
		Уметь: работать с каталогами, справочниками, электронными базами данных по подбору оборудования и арматуры
		Владеть: навыками подбора оборудования и арматуры для систем водяного отопления.
	ПК-1.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы отопления	Знать: действующие правила оформления проектной документации по разделу «Отопление и вентиляция».
		Уметь: оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
		Владеть: навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование и действующими нормативными документами
	ПК-1.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: содержание задания по смежным разделам проекта систем отопления.
		Уметь: составлять задание по смежным разделам проекта систем отопления.
		Владеть: навыками составления задания по смежным разделам проекта систем отопления.
	ПК-1.8. Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и	Знать: методы оценки коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	вентиляции	Уметь: оценивать коррупционные риски в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.
		Владеть: навыками оценки коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.
	ПК-1.9. Представление и защита результатов проектирования системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	Знать: требования к оформлению проектной документации.
		Уметь: обосновывать выбор принятых проектных решений систем водяного отопления.
		Владеть: навыками представления и защиты результатов проектирования систем водяного отопления.

Отопление 2

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра умеющего рассчитывать, проектировать, монтировать и наладить системы воздушного, парового и электрического отопления, умеющего эффективно применять отопительное оборудование для создания и поддержания внутреннего микроклимата в зданиях и сооружениях при обеспечении функциональных назначений и технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Тепловая защита зданий», «Техническая термодинамика и тепломассообмен», «Отопление 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Энергетическая оценка объектов теплогазоснабжения и вентиляции», «Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1.1. Выбор исходных данных для проектирования системы отопления	Знать: действующие нормативные документы в области нормирования параметров внутреннего микроклимата в помещениях различного назначения.
		Уметь: определять исходные данные для проектирования систем отопления, осуществлять анализ соответствия исходных данных и данных заданий на проектирование установленным требованиям к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем отопления.
		Владеть: навыками использования нормативных документов для выбора исходных данных для расчета систем отопления.
	ПК-1.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования	Знать: нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию по проектированию систем отопления, требования к основным положениям

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	проектирования систем отопления и размещению оборудования систем отопления.
		Уметь: пользоваться нормативной и методической литературой при выборе и обосновании параметров внутреннего воздуха, и принципиальных решений по системам отопления.
		Владеть: навыком принятия принципиальных решений по системам отопления в соответствии с требованиями нормативных документов.
	ПК-1.3. Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и их адаптация в соответствии с техническим заданием	Знать: основные требования к проектным решениям, а также типовые компоновочные решения систем отопления.
		Уметь: осуществлять и обосновывать выбор типовых проектных решений элементов и узлов систем отопления в соответствии с функциональными, технологическими, санитарными требованиями.
		Владеть: навыками компоновки систем отопления из отдельных узлов и элементов в соответствии с техническим заданием.
	ПК-1.4. Выбор компоновочного решения системы отопления	Знать: типовые схемные решения систем отопления, особенности выбора и проектирования систем отопления для зданий различного функционального назначения.
		Уметь: обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по отоплению зданий и сооружений различного назначения с увязкой с особенностями строительных решений и осуществляющихся в них технологий.
		Владеть: навыками проектирования систем отопления в зданиях различного функционального назначения.
	ПК-1.5. Выбор оборудования и арматуры	Знать: номенклатуру современного оборудования и арматуры,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	для систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	применяемых в системах отопления.
		Уметь: работать с каталогами, справочниками, электронными базами данных по подбору оборудования и арматуры
		Владеть: навыками подбора оборудования и арматуры для систем отопления.
	ПК-1.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы отопления	Знать: действующие правила оформления проектной документации по разделу «Отопление и вентиляция».
		Уметь: оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
		Владеть: навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование и действующими нормативными документами
	ПК-1.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: содержание задания по смежным разделам проекта систем отопления.
		Уметь: составлять задание по смежным разделам проекта систем отопления.
		Владеть: навыками составления задания по смежным разделам проекта систем отопления.
	ПК-1.8. Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Знать: методы оценки коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.
		Уметь: оценивать коррупционные риски в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.
		Владеть: навыками оценки коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-1.9. Представление и защита результатов проектирования системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	Знать: требования к оформлению проектной документации.
		Уметь: обосновывать выбор принятых проектных решений систем отопления.
		Владеть: навыками представления и защиты результатов проектирования систем отопления.

Газоснабжение

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» умеющего рассчитывать, проектировать и эксплуатировать газопотребляющие объекты, системы газораспределения и газопотребления поселений и промышленных предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Техническая термодинамика и тепломассообмен», «Механика жидкости и газа».

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

«Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции», «Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1.1. Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	Знать: Состав исходных данных для проектирования системы (сооружения) газоснабжения.
		Уметь: Оформлять исходные данные и техническое задание на проектирование в соответствии с требованиями нормативных документов.
		Владеть: Навыками анализа и сбора данных для выполнения проекта системы (сооружения) газоснабжения.
	ПК-1.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	Знать: Основные нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения. Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей.
		Уметь: Применять основные нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения.
		Владеть: Навыками анализа нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения.
	ПК-1.3. Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и их адаптация в соответствии с техническим заданием	Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию. Номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ.
		Уметь: Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами. Работать с текстовыми редакторами, графическими программами. Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных.
		Владеть: Навыками принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов. Навыками использования стандартных графических пакетов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем газопотребления. Навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами.
	ПК-1.4. Выбор компоновочного решения системы теплоснабжения газоснабжения, вентиляции	Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию. Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей. Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей. Методики выполнения гидравлического расчета. Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов.
		Уметь: Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами. Выполнять чертежи без

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		использования компьютера. Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных.
		Владеть: Навыками принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов. Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем газопотребления. Навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами.
	ПК-1.5. Выбор оборудования и арматуры для систем отопления, вентиляции, газоснабжения, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей. Номенклатуру современных материалов и изделий. Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей. Методики выполнения гидравлического расчета. Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Основы теории принятия решений. Уметь: Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами. Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных. Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера. Работать с текстовыми редакторами, графическими программами. Руководить коллективом. Владеть: Навыками принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов. Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем газопотребления. Методами расчета и проектирования внутренних и наружных систем газопотребления различного давления и конфигурации. Принципами энергосбережения при проектировании и эксплуатации систем газопотребления.
	ПК-1.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации систем отопления, вентиляции, газоснабжения, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию. Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации. Требования нормативно-правовых

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей. Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей.
		Уметь: Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами. Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных. Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера. Работать с текстовыми редакторами, графическими программами.
		Владеть: Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем газопотребления. Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей.
	ПК-1.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем отопления, вентиляции,	Знать: Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации. Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и

Формируемые контролируемыми компетенции (код и наименование)	и Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	газоснабжения, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей. Номенклатуру современных материалов и изделий. Основы теории принятия решений Психологию поведения людей в коллективе.
		Уметь: Оформлять исходные данные и техническое задание на проектирование в соответствии с требованиями нормативных документов.
		Владеть: Навыками принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов
	ПК-1.8. ПК-1.8. Представление и защита результатов проектирования системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию. Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации. Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей. Психологию поведения людей в коллективе.
		Уметь: Оформлять проектную документацию в соответствии с

Формируемые контролируемые компетенции (код и наименование)	и Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые обучения результаты
		требованиями нормативных документов на проектную документацию. Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами.
		Навыками представления и защиты проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами.

Вентиляция

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» умеющего рассчитывать, проектировать, монтировать и наладить системы вентиляции, владеющего методами оценки состояния воздушной среды, умеющего эффективно применять вентиляционное оборудование для создания и поддержания микроклимата в зданиях при обеспечении функциональных назначений и технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Механика жидкости и газа», «Техническая термодинамика и тепломассообмен», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Теоретические основы создания микроклимата в помещении».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Кондиционирование воздуха», «Вентиляция промышленных зданий», «Организация заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции	ПК-2.1. Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания	Знать: нормативную базу в области проектирования тепловой защиты зданий; методы расчёта теплового, влажностного и воздушного режимов зданий.
		Уметь: выполнять теплотехнический расчёт наружных ограждающих конструкций и определять основные параметры теплозащитной оболочки здания.
		Владеть: навыками теплотехнического расчёта, расчёта на теплоустойчивость, воздухо- и паропроницаемость ограждающих конструкций зданий.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-2.2. Расчёт потребности здания в теплоте и холоде	Знать: нормативно-техническую документацию в области нормирования параметров внутреннего микроклимата в помещениях различного назначения.
		Уметь: выбирать расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха для расчёта систем вентиляции.
		Владеть: навыками расчёта теплопотерь и теплопоступлений в помещение, составления тепловых балансов.
	ПК-2.3. Расчёт воздухообмена отдельных помещений и здания в целом	Знать: основные нормативные документы и стандарты в области проектирования систем вентиляции.
		Уметь: использовать нормативные документы для определения параметров воздухообмена; составлять уравнения теплового и воздушного балансов помещений.
		Владеть: навыками расчёта воздухообмена, составления уравнений теплового и воздушного балансов помещений.
	ПК-2.4. Расчёт потребности в теплоте и газе зданий и населённых пунктов	Знать: основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проектированию систем вентиляции.
		Уметь: выбирать расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха для расчёта систем вентиляции.
		Владеть: навыками расчёта теплопотерь в помещении, составления тепловых балансов.
	ПК-2.5. Расчёт термодинамических и тепломассообменных	Знать: термодинамические процессы и процессы тепломассообмена.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	процессов в оборудовании систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Уметь: определять термодинамические характеристики в процессах, протекающих в оборудовании систем вентиляции.
		Владеть: навыками определения величин, характеризующих термодинамические процессы и процессы тепломассообмена в оборудовании систем вентиляции.
	ПК-2.6. Расчёт теплотехнических параметров оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения и теплоснабжения	Знать: нормативную базу в области проектирования теплотехнических параметров оборудования систем вентиляции.
		Уметь: выполнять расчёт теплотехнических параметров оборудования систем вентиляции.
		Владеть: методиками расчёта теплотехнических параметров оборудования систем вентиляции.
	ПК-2.7. Выполнение гидравлического расчёта систем отопления, холодоснабжения и теплоснабжения	Знать: методы гидравлического расчёта систем теплоснабжения калориферов.
		Уметь: применять существующие методы расчёта систем теплоснабжения калориферов.
		Владеть: навыками гидравлического расчёта систем теплоснабжения калориферов.
	ПК-2.8. Выполнение аэродинамического расчёта систем вентиляции, кондиционирования воздуха, котельных установок и газоснабжения	Знать: различные методы аэродинамического расчёта систем вентиляции.
		Уметь: применять существующие методы расчёта систем вентиляции и их отдельных элементов.
		Владеть: навыками аэродинамического расчёта систем вентиляции.
	ПК-2.9. Расчёт потребности в электрической энергии систем отопления,	Знать: номенклатуру современного электрического оборудования, применяемого в системах вентиляции.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Уметь: работать с каталогами, справочниками, электронными базами данных электрического оборудования, применяемого в системах вентиляции. Владеть: навыками расчёта потребности в электрической энергии систем вентиляции.
	ПК-2.10. Расчёт прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	Знать: основные методы расчёта прочностных показателей трубопроводов системы теплоснабжения калориферов. Уметь: использовать нормативный метод расчёта прочностных показателей трубопроводов с учётом компенсации и самокомпенсации. Владеть: навыками расчёта прочностных показателей трубопроводов с учётом компенсации и самокомпенсации.
	ПК-2.11. Подготовка текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с нормативными документами на проектную документацию. Уметь: оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию. Владеть: навыками оформления текстовой части проектной документации по системам вентиляции.
	ПК-2.12. Выполнение расчёта показателей энергетической эффективности систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения	Знать: основные критерии оценки энергоэффективности систем вентиляции. Уметь: выполнять расчёты показателей энергетической эффективности систем вентиляции. Владеть: методами расчёта показателей энергетической эффективности систем вентиляции.

Вентиляция промышленных зданий

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование теоретических знаний и практических навыков по проектированию, монтажу и эксплуатации систем вентиляции для поддержания нормируемых параметров микроклимата в промышленных зданиях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Механика жидкости и газа», «Техническая термодинамика и тепломассообмен», «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Теоретические основы создания микроклимата в помещении», «Вентиляция».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции», «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-5. Способен организовывать работы по эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-5.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: нормативно-техническую документацию по проектированию систем вентиляции промышленных зданий.
		Уметь: применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию систем вентиляции промышленных зданий.
		Владеть: навыками работы с каталогами вентиляционного оборудования, используемого при проектировании систем вентиляции промышленных зданий.
	ПК-5.2. Оценка соответствия систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения требованиям санитарной,	Знать: методы оценки соответствия вентиляционного оборудования требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности.
		Уметь: выполнять оценку соответствия вентиляционного оборудования требованиям санитарной, пожарной и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	пожарной и экологической безопасности	экологической безопасности.
		Владеть: навыками оценки соответствия вентиляционного оборудования требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности.
	ПК-5.3. Инструментальный контроль режимов работы и технического состояния систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения	Знать: методы инструментального контроля режимов работы и технического состояния вентиляционных систем и оборудования.
		Уметь: осуществлять инструментальный контроль режимов работы и технического состояния вентиляционных систем и оборудования.
		Владеть: навыками проведения инструментального контроля режимов работы и технического состояния вентиляционных систем и оборудования.
	ПК-5.4. Установление возможных причин аварий и отказов в работе систем теплоснабжения и газоснабжения	Знать: причины аварий и отказов в работе систем вентиляции промышленных зданий.
		Уметь: определять возможные причины аварий и отказов в работе систем вентиляции промышленных зданий.
		Владеть: методами определения возможных причин аварий и отказов в работе систем вентиляции промышленных зданий.
	ПК-5.5. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию систем теплоснабжения и газоснабжения	Знать: способы проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию вентиляционных систем и оборудования.
		Уметь: проводить работы по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию вентиляционных систем и оборудования.
		Владеть: навыками проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию вентиляционных систем и оборудования.
	ПК-5.6. Выбор	Знать: виды мероприятий по

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	мероприятий по проведению периодического обслуживания систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения для поддержания их работоспособности	проведению периодического обслуживания вентиляционных систем и оборудования.
		Уметь: осуществлять выбор мероприятий по проведению периодического обслуживания вентиляционных систем и оборудования.
		Владеть: навыками проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию вентиляционных систем и оборудования.

Кондиционирование воздуха

1. Цель освоения дисциплины

Цель – подготовка бакалавра техники и технологии по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» умеющего рассчитывать, проектировать, монтировать и наладивать системы кондиционирования воздуха различного назначения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Физика», «Химия», «Механика жидкости и газа», «Техническая термодинамика и тепломассообмен», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Теоретические основы создания микроклимата в помещении», «Вентиляция».

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции	ПК-2.1. Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания	Знать: нормативную базу в области проектирования тепловой защиты зданий; методы расчёта теплового, влажностного и воздушного режимов зданий.
		Уметь: выполнять теплотехнический расчёт наружных ограждающих конструкций и определять основные параметры теплозащитной оболочки здания.
		Владеть: навыками теплотехнического расчёта, расчёта на теплоустойчивость, воздухо- и паропроницаемость ограждающих конструкций зданий.
	ПК-2.2. Расчёт потребности здания в теплоте и холоде	Знать: нормативно-техническую документацию в области нормирования параметров внутреннего микроклимата в помещениях различного назначения. Уметь: выбирать расчётные параметры внутреннего и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		наружного воздуха для расчёта систем кондиционирования воздуха.
		Владеть: навыками расчёта теплопотерь и теплопоступлений в помещение, составления тепловых балансов.
	ПК-2.3. Расчёт воздухообмена отдельных помещений и здания в целом	Знать: основные нормативные документы и стандарты в области проектирования систем кондиционирования воздуха.
		Уметь: использовать нормативные документы для определения параметров воздухообмена; составлять уравнения теплового и воздушного балансов помещений.
		Владеть: навыками расчёта воздухообмена, составления уравнений теплового и воздушного балансов помещений.
	ПК-2.4. Расчёт потребности в теплоте и газе зданий и населённых пунктов	Знать: основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проектированию систем кондиционирования воздуха.
		Уметь: выбирать расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха для расчёта систем кондиционирования воздуха.
		Владеть: навыками расчёта теплопотерь в помещении, составления тепловых балансов.
	ПК-2.5. Расчёт термодинамических и тепломассообменных процессов в оборудовании систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: термодинамические процессы и процессы тепломассообмена.
		Уметь: определять термодинамические характеристики в процессах, протекающих в оборудовании систем кондиционирования воздуха.
		Владеть: навыками определения величин, характеризующих термодинамические процессы и процессы тепломассообмена в оборудовании систем кондиционирования воздуха.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-2.6. Расчёт теплотехнических параметров оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения и теплоснабжения	Знать: нормативную базу в области проектирования теплотехнических параметров оборудования систем кондиционирования воздуха.
		Уметь: выполнять расчёт теплотехнических параметров оборудования систем кондиционирования воздуха.
		Владеть: методиками расчёта теплотехнических параметров оборудования систем вентиляции.
	ПК-2.7. Выполнение гидравлического расчёта систем отопления, холодоснабжения и теплоснабжения	Знать: методы гидравлического расчёта систем теплоснабжения калориферов.
		Уметь: применять существующие методы расчёта систем теплоснабжения калориферов.
		Владеть: навыками гидравлического расчёта систем теплоснабжения калориферов.
	ПК-2.8. Выполнение аэродинамического расчёта систем вентиляции, кондиционирования воздуха, котельных установок и газоснабжения	Знать: различные методы аэродинамического расчёта систем кондиционирования воздуха.
		Уметь: применять существующие методы расчёта систем кондиционирования воздуха и их отдельных элементов.
		Владеть: навыками аэродинамического расчёта систем кондиционирования воздуха.
	ПК-2.9. Расчёт потребности в электрической энергии систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: номенклатуру современного электрического оборудования, применяемого в системах кондиционирования воздуха.
		Уметь: работать с каталогами, справочниками, электронными базами данных электрического оборудования, применяемого в системах кондиционирования воздуха.
		Владеть: навыками расчёта потребности в электрической энергии систем кондиционирования воздуха.
	ПК-2.10. Расчёт прочностных показателей	Знать: основные методы расчёта прочностных показателей

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	трубопроводов системы теплоснабжения калориферов. Уметь: использовать нормативный метод расчёта прочностных показателей трубопроводов с учётом компенсации и самокомпенсации. Владеть: навыками расчёта прочностных показателей трубопроводов с учётом компенсации и самокомпенсации.
	ПК-2.11. Подготовка текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с нормативными документами на проектную документацию. Уметь: оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию. Владеть: навыками оформления текстовой части проектной документации по системам кондиционирования воздуха.
	ПК-2.12. Выполнение расчёта показателей энергетической эффективности систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения	Знать: основные критерии оценки энергоэффективности систем кондиционирования воздуха. Уметь: выполнять расчёты показателей энергетической эффективности систем кондиционирования воздуха. Владеть: методами расчёта показателей энергетической эффективности систем кондиционирования воздуха.

Теплоснабжение

1. Цель освоения дисциплины

Цель – подготовка бакалавра техники и технологии по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» умеющего рассчитывать, проектировать, монтировать, наладивать и обслуживать системы теплоснабжения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Механика жидкости и газа», «Техническая термодинамика и тепломассообмен», «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Горячее водоснабжение», «Тепловая защита зданий».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Теплогенерирующие установки», «Отопление 2», «Организация заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции», «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6. Способен осуществлять и контролировать проведение расчётного обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-6.1. Расчёт теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания	Знать: нормативную базу в области проектирования тепловой защиты зданий; методы расчёта теплового, влажностного и воздушного режимов зданий.
		Уметь: выполнять теплотехнический расчёт наружных ограждающих конструкций и определять основные параметры теплозащитной оболочки здания.
		Владеть: навыками теплотехнического расчёта, расчёта на теплоустойчивость, воздухо- и паропроницаемость ограждающих конструкций зданий.
	ПК-6.2. Выбор варианта систем теплогазоснабжения и	Знать: требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	вентиляции на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов	методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей; номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей.
		Уметь: анализировать схемы тепловых сетей; выполнять план трассы тепловой сети, монтажную схему по трассе тепловой сети, профиль трассы тепловой сети.
		Владеть: навыками выбора варианта системы теплоснабжения на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов.
	ПК-6.3. Расчёт теплотехнических и гидравлических параметров системы теплогазоснабжения	Знать: специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей; методики выполнения гидравлического расчёта.
		Уметь: выполнять гидравлические расчёты тепловых сетей; работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных.
		Владеть: навыками проведения гидравлического расчёта теплосети, выбором и расчётом тепловой изоляции.
	ПК-6.5. Расчёт прочностных показателей трубопроводов с учётом компенсации и самокомпенсации	Знать: методики выполнения прочностных расчётов; величины прочностных характеристик для разных типов материалов трубопроводов.
		Уметь: выполнять специальные прочностные расчёты.
		Владеть: методами расчёта прочностных показателей трубопроводов с учётом компенсации и самокомпенсации.
	ПК-6.6. Подготовка текстовой части проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать: правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов.
		Уметь: оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		документов.
		Владеть: навыками оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов.

Теплогенерирующие установки

1. Цель освоения дисциплины

Цель – подготовка бакалавра техники и технологии по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» умеющего разрабатывать, рассчитывать и обслуживать теплогенерирующие установки на основании теоретических сведений, используя современные сведения, с учетом экономия топлива и воздействия на окружающую среду

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Механика жидкости и газа», «Техническая термодинамика и теплообмен», «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Теплоснабжение».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Энергетическая оценка объектов теплогазоснабжения и вентиляции», «Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6. Способен осуществлять и контролировать проведение расчётного обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-6.1. Расчёт теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания	Знать: нормативную базу в области проектирования тепловой защиты зданий; методы расчёта теплового, влажностного и воздушного режимов зданий.
		Уметь: выполнять теплотехнический расчёт наружных ограждающих конструкций и определять основные параметры теплозащитной оболочки здания.
		Владеть: навыками теплотехнического расчёта, расчёта на теплоустойчивость, воздухо- и паропроницаемость ограждающих конструкций зданий.
	ПК-6.2. Выбор варианта систем теплогазоснабжения и вентиляции на основе	Знать: назначение, устройство, оборудование теплогенерирующих установок, тепловые схемы теплогенерирующих установок в зависимости от назначения и конструктивных особенностей.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов	Уметь: разрабатывать тепловые схемы теплогенерирующих установок; проводить её расчет; определять мощность теплогенерирующей установки.
		Владеть: навыками компоновки теплогенерирующих установок из отдельных узлов и элементов на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов.
	ПК-6.3. Расчёт теплотехнических и гидравлических параметров системы теплогазоснабжения	Знать: основные методы расчёта тепловых схем, расчёта и подбора оборудования химводоочистки.
		Уметь: использовать нормативные методы для расчёта и проектирования теплогенерирующих установок.
		Владеть: методами расчёта и подбора оборудования теплогенерирующих установок.
	ПК-6.4. Расчёт аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха	Знать: основные методы расчёта газового тракта и рассеивания выбросов.
		Уметь: использовать нормативные методы для расчёта и проектирования теплогенерирующих установок.
		Владеть: методами аэродинамического расчёта газового тракта и котельного оборудования.
	ПК-6.5. Расчёт прочностных показателей трубопроводов с учётом компенсации и самокомпенсации	Знать: методики выполнения прочностных расчётов; величины прочностных характеристик для разных типов материалов трубопроводов.
		Уметь: выполнять специальные прочностные расчёты.
		Владеть: методами расчёта прочностных показателей трубопроводов с учётом компенсации и самокомпенсации.
	ПК-6.6. Подготовка текстовой части проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать: правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов.
		Уметь: оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов.
		Владеть: навыками оформления

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов.

Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции

1. Цель освоения дисциплины

Цель – подготовка бакалавра по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» умеющего рассчитывать, проектировать, монтировать и наладить системы автоматизации и управления, владеющего методами оценки состояния технологического процесса, умеющего эффективно применять современное автоматизированное оборудование для создания и поддержания микроклимата в зданиях при обеспечении функциональных назначений и технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

«Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Горячее водоснабжение», «Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Отопление 1», «Отопление 2».

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

«Энергетическая оценка объектов теплогазоснабжения и вентиляции», «Организация заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Вентиляция промышленных зданий», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-5. Способен организовывать работы по эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-5.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по автоматизации и управлению систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: Применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству для анализа имеющейся информации по автоматизации и управлению проектируемого объекта
		Владеть: Навыками анализа имеющейся информации по автоматизации и управлению проектируемого объекта

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-5.2. Оценка соответствия систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности	Знать: Требования санитарной, пожарной и экологической безопасности систем автоматизации и управления теплогаснабжения и вентиляции
		Уметь: Выполнять оценку соответствия автоматизации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности
		Владеть: Навыками для оценки соответствия автоматизации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности
	ПК-5.3. Инструментальный контроль режимов работы и технического состояния систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения	Знать: Инструментальное обеспечение контроля режимов работы и технического состояния автоматизации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения
		Уметь: Осуществлять инструментальный контроль режимов работы и технического состояния автоматизации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения
		Владеть: Навыками инструментального контроля режимов работы и технического состояния автоматизации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения
	ПК-5.4. Установление возможных причин аварий и отказов в работе систем теплоснабжения и	Знать: Причины аварий и отказов в работе систем автоматизации теплоснабжения и газоснабжения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	газоснабжения	Уметь: Определять возможные причины аварий и отказов в работе систем автоматизации теплоснабжения и газоснабжения
		Владеть: Методами определения возможных причин аварий и отказов в работе систем теплоснабжения и газоснабжения
	ПК-5.5. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию систем теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Способы проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию систем автоматизации теплоснабжения и газоснабжения
		Уметь: Организовывать проведение работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию систем автоматизации теплоснабжения и газоснабжения
		Владеть: Методами проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию систем автоматизации теплоснабжения и газоснабжения
	ПК-5.6. Выбор мероприятий по проведению периодического обслуживания систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения для поддержания их работоспособности	Знать: Нормативы по проведению периодического обслуживания систем автоматизации отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения для поддержания их работоспособности
		Уметь: Осуществлять выбор мероприятий по проведению периодического обслуживания систем автоматизации отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения для поддержания их работоспособности
		Владеть: нормативной литературой по проведению периодического обслуживания систем автоматизации отопления,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения для поддержания их работоспособности

Техническая термодинамика и тепломассообмен

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний основ преобразования энергии, законов термодинамики, термодинамических процессов и циклов, усвоение студентами основных методов термодинамического анализа физических процессов, представление о физической природе процессов тепло- и массообмена, используемых при изучении этих процессов теоретических, экспериментальных и расчетных методах, способах обобщения получаемых результатов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Системы очистки вентиляционных выбросов», «Теплогенерирующие установки», «Кондиционирование воздуха», «Теплоснабжение», «Отопление», «Вентиляция».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6. Способен осуществлять и контролировать проведение расчетного обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-6.3. Расчет теплотехнических и гидравлических параметров системы теплогазоснабжения	Знать: основные термодинамические и гидравлические характеристики, применяемые при разработке систем теплогазоснабжения
		Уметь: определять термодинамические и гидравлические параметры в процессах, протекающих в инженерном оборудовании систем теплогазоснабжения
		Владеть: навыками определения величин, характеризующих теплофизические свойства термодинамического рабочего тела и эффективность энергоустановок в целом; исследования процессов и циклов холодильных машин; расчетов рабочих процессов в установках.
	ПК-6.4. Расчет аэродинамических параметров системы	Знать: методические основы использования законов и закономерностей термодинамики и тепломассообмена в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	вентиляции воздуха	проектировании систем вентиляции
		Уметь: использовать законы и закономерности термодинамики и теплообмена в проектировании систем вентиляции
		Владеть: способностью на базе теоретических законов термодинамики и теплообмена подбирать, использовать и усовершенствовать оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра, обладающего теоретическими знаниями и умениями, позволяющие освоить основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции и учитывать их при проектировании и эксплуатации объектов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Основы организации и управления в строительстве», «Отопление», «Вентиляция», «Теплоснабжение», «Газоснабжение».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее - «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу и наладке систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов к составу и порядку выдачи исходно-разрешительной документации, к технологии монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Уметь: Работать с технологическими картами, каталогами и справочниками, электронными базами данных. Оформлять документацию в соответствии с требованиями нормативных документов.
		Владеть: Навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования к монтажу и наладке систем ТГВ.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-3.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Методы и последовательность проведения строительно-монтажных и пусконаладочных работ. Виды оборудования систем ТГВ, его технические, технологические и эксплуатационные характеристики, особенности монтажа.
		Уметь: Разрабатывать календарный план по монтажу систем ТГВ в составе ППР Владеть: Навыком составления плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ систем ТГВ
	ПК-3.3. Контроль качества монтажных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха холодоснабжения	Знать: Порядок организации и осуществления контроля при строительстве систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
		Уметь: Осуществлять анализ соответствия работ и применяемых материалов, изделий, конструкций и устанавливаемого оборудования требованиям рабочей и технической документации предприятий изготовителей, в соответствии с требованиями нормативных документов.
		Владеть: Основными методами контроля качества строительных работ, организацией и осуществлением контроля при монтаже систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	ПК-3.4. Контроль качества пусконаладочных работ и	Знать: Критерии оценки технического состояния и пригодности налаживаемых

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	испытаний систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	систем и элементов; набор используемых в работе приборов, приспособлений, испытательного оборудования, инструмента, а также необходимые меры безопасности при производстве работ.
		Уметь: Установить соответствие фактических характеристик налаживаемого оборудования установленным критериям в проектной, конструкторской и нормативной документации. Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных отклонений и нарушений, согласованных и утвержденных проектных решений систем ТГВ.
		Владеть: Основными методами контроля качества пусконаладочных работ и проверки эффективности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых и газовых сетей.
	ПК-3.5. Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Правила выполнения и оформления документации в соответствии с требованиями нормативных документов на документацию по производству строительно-монтажных работ систем ТГВ. Уметь: Определять состав рабочей документации по монтажу систем ТГВ. Определять соответствие комплектности и качества оформления документации по монтажу систем ТГВ требованиям нормативно-технической документации.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: Навыками подготовки и оформления исполнительно-технической документации по приемке объекта перед монтажом и для сдачи законченных видов/этапов работ по монтажу систем ТГВ.
	ПК-3.6. Составление актов ввода в эксплуатацию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Порядок оформления процесса сдачи систем ОВиК в эксплуатацию и подписание приёмо-сдаточного акта как для новых объектов, так и в случае реконструкции, капитального ремонта или замены оборудования.
		Уметь: Оформлять отчетную документацию для сдачи законченных видов работ, проводить проверку соответствия законченных монтажных и пусконаладочных работ, осуществляют оценку объема выполненных работ с составлением акта приемки
		Владеть: Навыками составления актов ввода в эксплуатацию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения
	ПК-3.7. Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Требования охраны труда. Права и ответственность сторон при осуществлении надзора за соблюдением требований охраны труда при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Уметь: Проверять соблюдение норм по охране труда на объекте при монтаже систем ТГВ. Выполнять разработку мер защиты от шума и вибрации, вызываемых оборудованием систем

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления. Владеть: Навыками разработки мероприятий и осуществления контроля за соблюдением требований охраны труда при монтажных, пуско-наладочных и ремонтных работах систем ТГВ.

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Знать: - основы здорового образа жизни студента; - роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов
		Уметь: - применять на практике знания о здоровом образе жизни; - выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни.
	УК-7.2 Оценка уровня развития физических качеств, показателей собственного здоровья	Владеть: - навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности
		Знать: - уровни физической подготовленности; - экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Уметь: - оценивать уровень развития физических качеств; - уровни показателей здоровья.
		Владеть: - навыками оценки уровня развития физических качеств; - навыками оценки показателей собственного здоровья.
	УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знать: - физиологические показатели организма; - здоровьесберегающие технологии и их влияние на функциональное состояние организма.
		Уметь: - оценивать физиологические показатели организма; - оценивать влияние здоровьесберегающих технологий на функциональные показатели организма.
		Владеть: - навыками оценки физиологических показателей организма; - навыками оценки влияния здоровьесберегающих технологий на функциональные показатели организма.
	УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Знать: - методы и средства физической культуры и спорта; - показатели физического развития; - методы восстановления работоспособности средствами физической культуры.
		Уметь: - использовать методы и средства физической культуры и спорта для восстановления физической работоспособности организма; - применять на практике методы оценки физического развития.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Владеть: - навыками использования методов и средств физической культуры и спорта для восстановления физической работоспособности организма; - навыками оценки физического развития. Знать: - способы профилактики профессиональных заболеваний средствами физической культуры; - способы профилактики утомления на рабочем месте. Уметь: - применять на практике способы профилактики профессиональных заболеваний средствами физической культуры; - применять на практике способы профилактики утомления на рабочем месте. Владеть: - навыками профилактики профессиональных заболеваний средствами физической культуры; - навыками профилактики утомления на рабочем месте.

Системы очистки вентиляционных выбросов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных знаний, навыков и умений применять мероприятия по очистке вентиляционных выбросов в профессиональной деятельности и проектировать системы и оборудование очистки вентиляционных выбросов предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Механика жидкости и газа», «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Вентиляция».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Вентиляция промышленных зданий», подготовка ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу и наладке систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Нормативную базу и методические рекомендации в области охраны воздушного бассейна, требования к основным положениям проектирования систем промышленной вентиляции и размещению оборудования пыле- и газоулавливания, к компоновке и монтажу систем очистки вентиляционных выбросов Уметь: Пользоваться нормативной литературой при выборе и обосновании схем очистки и принятии принципиальных решений при проектировании и монтаже вентиляционных и технологических систем Владеть: Навыками выбора нормативно-технических документов, необходимых для проектирования, монтажа, наладке и эксплуатации систем очистки вентиляционного воздуха.

Организация заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра, обладающего теоретическими знаниями и практическими навыками по основам технологии заготовительных и монтажных процессов производства систем и установок теплогазоснабжения и вентиляции

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Отопление», «Вентиляция», «Теплоснабжение», «Насосы, вентиляторы, компрессоры».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Автоматизация и управление процессами систем теплогазоснабжения и вентиляции»

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1. Выбор нормативно- технических и нормативно- методических документов по строительству, монтажу и наладке систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Требования нормативных правовых актов, нормативно- технических и нормативно- методических документов к составу и порядку выдачи исходно-разрешительной документации, к технологии заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции. Уметь: Работать с технологическими картами, каталогами и справочниками, электронными базами данных. Оформлять документацию в соответствии с требованиями нормативных документов. Владеть: Навыками выбора нормативно- технических и нормативно- методических документов, определяющих требования к изготовлению и монтажу систем ТГВ.
	ПК-3.2. Составление плана и графика строительно- монтажных и	Знать: Методы и последовательность проведения заготовительных и монтажных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	пусконаладочных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	работ. Виды оборудования систем ТГВ, его технические, технологические и эксплуатационные характеристики, особенности монтажа. Уметь: Разрабатывать календарный план по монтажу систем ТГВ в составе ППР Владеть: Навыком составления плана и графика строительно-заготовительных и монтажных работ систем ТГВ
	ПК-3.3. Контроль качества монтажных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха холодоснабжения	Знать: Порядок организации и осуществления контроля при изготовлении и монтаже систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Уметь: Осуществлять анализ соответствия работ и применяемых материалов, изделий, конструкций и устанавливаемого оборудования требованиям рабочей и технической документации предприятий изготовителей, в соответствии с требованиями нормативных документов. Владеть: Основными методами контроля качества заготовительных и строительных работ, организацией и осуществлением контроля при монтаже систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	ПК-3.4. Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Критерии оценки технического состояния и пригодности настраиваемых систем и элементов; набор используемых в работе приборов, приспособлений, испытательного оборудования, инструмента, а также необходимые меры безопасности при производстве работ.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Уметь: Установить соответствие фактических характеристик монтируемого оборудования установленным критериям в конструкторской и нормативной документации. Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных отклонений и нарушений, согласованных и утвержденных проектных решений систем ТГВ. Владеть: Основными методами контроля качества пусконаладочных работ и проверки эффективности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых и газовых сетей.
	ПК-3.5. Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Правила выполнения и оформления документации в соответствии с требованиями нормативных документов на документацию по производству строительно-монтажных работ систем ТГВ. Уметь: Определять состав и соответствие комплектности и качества оформления документации по монтажу систем ТГВ требованиям нормативно-технической документации. Владеть: Навыками подготовки и оформления исполнительно-технической документации производства заготовительных и монтажных работ систем ТГВ.
	ПК-3.6. Составление актов ввода в эксплуатацию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Порядок оформления процесса сдачи систем ОВиК в эксплуатацию и подписание приёмо-сдаточного акта как для новых объектов, так и в случае реконструкции, капитального ремонта или замены оборудования. Уметь: Оформлять отчетную документацию для сдачи

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		законченных видов работ, проводить проверку соответствия законченных работ, осуществляют оценку объема выполненных работ с составлением акта приемки. Владеть: Навыками составления актов ввода в эксплуатацию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения
	ПК-3.7. Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Требования охраны труда. Права и ответственность сторон при осуществлении надзора за соблюдением требований охраны труда при изготовлении и монтаже систем теплогазоснабжения и вентиляции. Уметь: Проверять соблюдение норм по охране труда на объекте при изготовлении и монтаже систем ТГВ. Владеть: Навыками разработки мероприятий и осуществления контроля за соблюдением требований охраны труда при заготовительных и монтажных работах систем ТГВ.

Энергетическая оценка объектов теплогазоснабжения и вентиляции

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка будущего бакалавра по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция», обладающего теоретическими знаниями и практическими навыками по оценке и эффективному использованию энергетических ресурсов в системах теплогазоснабжения и вентиляции с учетом государственной политики в области теплоэнергосбережения, учитывая мировой опыт.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Тепловая защита зданий», «Отопление», «Вентиляция», «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Горячее водоснабжение».

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-4.1 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решений в сфере отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Нормативную базу в области энергосбережения, принципов проектирования энергонерасточительных инженерных систем и оборудования зданий различного назначения
		Уметь: Пользоваться нормативной литературой при выборе и обосновании параметров внутреннего воздуха, разработке мероприятий по энергосбережению и принципиальных решений по инженерным системам здания
		Владеть: Навыком выбора требуемых параметров микроклимата, проектирования

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		тепловой защиты здания с эффективным использованием топливно-энергетических ресурсов и принятия принципиальных решений по инженерным системам здания в соответствии с требованиями нормативных документов
	ПК-4.2 Оценка соответствия технических (технологических) решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Требования нормативной литературы при выборе и обосновании проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с точки зрения их энергоэффективности. Уметь: Соотнести технические (технологические) решения инженерных систем требованиям нормативно-технических документов в области энергосбережения. Формулировать обоснования проектных решений, выбор оптимальных методов и средств разработки технических решений. Владеть: Навыками выбора и оценки соответствия принятых технических решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов.
	ПК-4.3 Оценка основных технико-экономических показателей систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и	Знать: Основные критерии оценки энергоэффективности систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения, принципы выбора энергосберегающих средств обеспечения микроклимата.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	газоснабжения	Уметь: Определять основные параметры теплозащитной оболочки здания. Проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений при проектировании наружных ограждений зданий различного назначения, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование и нормативным документам. Владеть: Навыками выбора и оценки соответствия принятых технических решений по тепловой защите здания, а так же систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	ПК-4.4 Выбор и систематизация информации об обслуживаемом объекте и системах отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Основные параметры конструктивных элементов здания и инженерных сетей, необходимые для оценки его энергоэффективности.
		Уметь: Проводить сбор и оценку достоверности информации о заданном объекте, систематизировать и обрабатывать ее.
		Владеть: Навыками выбора и систематизации информации об объекте и инженерных системах здания.
	ПК-4.5 Выбор методики, инструментов и средств, для выполнения натурных обследований тепловой оболочки здания и систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и	Знать: Методики, инструменты и средства для выполнения натурных обследований тепловой оболочки здания и систем ТГВ.
		Уметь: Проводить натурные замеры и обследования состояния тепловой защиты зданий и инженерных систем.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	газоснабжения	Владеть: Методикой проведения обследования тепловой оболочки здания и систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения

Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции

1. Цель освоения дисциплины

Цель – подготовка бакалавра, обладающего представлением о номенклатуре средств механизации сантехнических работ, о конструктивных и эргономических особенностях этих средств, обладающего навыками работы с механизированным инструментом.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Строительные материалы», «Основы организации и управления в строительстве», «Организация заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции».

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-4.1 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решений в сфере отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: Применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству для анализа имеющейся информации по проектируемому объекту механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: Навыками анализа имеющейся информации по проектируемому объекту механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-4.2 Оценка соответствия технических (технологических) решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Современные способы и технологии механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: Выполнять оценку соответствия технических (технологических) решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения для составления отчета по объекту механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: Методами оценка соответствия технических (технологических) решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения по объектам механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-4.3 Оценка основных технико-экономических показателей систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Основные технико-экономические показатели по объектам механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: Обосновывать выбор вариантов технологических решений механизации и автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции по основным технико-экономическим показателям
		Владеть: Навыками выбора и оценки соответствия принятых технических решений по механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	ПК-4.4 Выбор и систематизация	Знать: Основные параметры по объектам механизации и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	информации об обслуживаемом объекте и системах отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Уметь: Проводить сбор и оценку достоверности информации о заданном объекте, систематизировать и обрабатывать ее.
		Владеть: Навыками выбора и систематизации информации по объектам механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	ПК-4.5 Выбор методики, инструментов и средств, для выполнения натурных обследований тепловой оболочки здания и систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Методики, инструменты и средства для выполнения натурных обследований по объектам механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции..
		Уметь: Проводить натурные замеры и обследования состояния объектов механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции..
		Владеть: Методикой проведения обследования по объектам механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции.

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2 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	Знать: -методику написания выпускной квалификационной работы как стартапа -требования, предъявляемые университетом к выпускной квалификационной работе как стартапу

		Уметь:-подготовить выпускную квалификационную работу как стартап в соответствии с предъявляемыми университетом требованиями
--	--	---

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; формирование математического, 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 практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 1", "Высшая математика 2", "Высшая математика 3", "Физика", "Механика".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Знать: основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, методы математического анализа и моделирования, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач промышленного и гражданского строительства
		Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения соответствующий математический аппарат промышленного и гражданского строительства

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками использования основных законов и методов высшей математики, математического моделирования для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач промышленного и гражданского строительства
	ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: основные уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач промышленного и гражданского строительства
		Уметь: применять методы линейной алгебры и математического анализа при решении уравнений, описывающих основные физические процессы
		Владеть: навыками использования элементов линейной алгебры и математического анализа при решении уравнений, описывающих основные физические процессы
	ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Знать: основные способы интерпретации полученных результатов; основные математические модели принятия решений; математические методы и приемы обработки количественной информации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Уметь: обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием вероятностно-статистических методов
		Владеть: математическими и количественными методами решения типовых задач
	ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знать: основные способы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
		Уметь: применять методы решения инженерногеометрических задач графическими способами
		Владеть: навыками использования графических способов решения инженерногеометрических 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
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Знать: основные физические законы и положения общей и теоретической физики для решения задач профессиональной деятельности.
		Уметь: применять физические законы и методы исследования для решения задач профессиональной деятельности.
		Владеть: навыками практического применения законов физики, выполнения физических экспериментов и обработки результатов измерений физических величин для обработки, анализа и представления информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.
	ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и	Знать: основные теоретические и практические основы физических процессов и уравнения общей и теоретической физики, описывающие их

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	математического анализа	Уметь: применять физические законы и расчетно-теоретические методы линейной алгебры и математического анализа для решения уравнений , описывающих основные физические процессы
		Владеть: навыками практического применения математического аппарата линейной алгебры и математического анализа для решения уравнений, описывающих основные законы физики и физические процессы