

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ  
Дата подписания: 26.04.2021 13:15:53  
Уникальный программный идентификатор:  
5b8335c1f3d6e7bd91a51b28834cdf2b81866538

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

**Аннотации к рабочим программам дисциплин (модулей)  
по направлению подготовки**

**08.03.01 Строительство**

**направленность (профиль)**

**«Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция»**

**очная форма обучения**

**2017 год поступления**

## Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 8 зачетных единиц (288 академических часов, из них: самостоятельная работа – 87,7 ч., контактная работа – 194,5 ч. (аудиторная работа – 194 ч., промежуточная аттестация – 0,5 ч.), контроль – 5,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыка использования иностранного языка в межличностной и профессиональной коммуникации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Лексические единицы и грамматические конструкции, используемые в наиболее распространенных ситуациях иноязычного общения в устной и письменной формах (знакомство, досуг, работа, учеба и т.д, а также в области тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции).

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции: «владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода» (ОПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные грамматические конструкции, общую, деловую и профессиональную лексику на уровне профессионального общения и письменного перевода;

– **уметь:** использовать иностранный язык в профессиональной коммуникации, читать и переводить литературу по специальности;

– **владеть:** навыками коммуникации на уровне профессионального общения и письменного перевода литературы по специальности.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2, 4 семестры, экзамен – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «История»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 36 ч., контактная работа – 54,2 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков анализа и оценки исторических фактов, событий, процессов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Первобытный мир и древнейшие цивилизации. Государства Европы в средние века. Русские земли и Европа в XII–XVI вв. Европа в XVII веке. Страны Европы в XVIII веке. Россия и страны Европы в XIX – начале XX вв. Европа и США в первой половине XX в. Вторая мировая война 1939-1945 гг. Европа и США во II половине XX – начале XXI вв.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции» (ОК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** содержание основных процессов исторического развития различных стран; основные факты, характеризующие специфику экономического, социального, политико-правового, культурного развития различных стран; иметь научное представление об основных исторических эпохах, хронологии развития различных цивилизаций;

– **уметь:** выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому своей страны, вклада в достижения мировой цивилизации; повышения культурного уровня;

– **владеть:** понятийно – категориальным аппаратом, обосновывать свою точку зрения, владеть основами анализа исторического материала.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины «Философия»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 36 ч., контактная работа – 54,2 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков методологических основ познания, анализа социально- и личностно значимых философских и мировоззренческих проблем.

**3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** история философии, онтология, гносеология, философская антропология, социальная философия, аксиология.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции» (ОК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** исторические этапы развития философии; основы философских концепций; философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления, научные картины мира;

– **уметь:** выделять этапы развития философского знания, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию при решении личностных, социальных и мировоззренческих проблем;

– **владеть:** навыками применения понятийно-категориального аппарата, философского анализа и синтеза при решении мировоззренческих вопросов; работе с учебной и философской литературой.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия

**7. Формы контроля:** экзамен – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «Экономика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 40 ч., контактная работа – 50,2 ч. (аудиторная работа – 50 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков элементарного экономического анализа и использование полученных знаний в различных сферах профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основные экономические понятия и законы. Микроэкономика. Макроэкономика.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности» (ОК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** общие положения экономической теории, основы микро- и макроэкономики, общую экономическую ситуацию в стране и за рубежом;

– **уметь:** находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности; строить и интерпретировать графики экономических зависимостей;

– **владеть:** основными положениями и методами экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины «Математика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 87,9 ч., контактная работа – 110,3 ч. (аудиторная работа – 110 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся практических навыков использования основных математических методов для решения прикладных задач.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** комплексные числа, математический анализ, интегральные исчисления, обыкновенные дифференциальные уравнения, элементы дискретной математики, теория вероятностей, математическая статистика, дисперсионный анализ.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных компетенций: «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОПК-1); «способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат» (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы математического анализа, основные понятия и методы теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, основы математического анализа, основные понятия и методы теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики;

– **уметь:** решать задачи по математическому анализу, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистике, решать задачи по математическому анализу, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистике;

– **владеть:** навыками решения задач по математическому анализу, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистике, навыками решения задач по математическому анализу, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр, экзамен – 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Физика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 89,9 ч., контактная работа – 108,3 ч. (аудиторная работа – 108 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения теоретических расчетов и экспериментального определения характеристик инженерных устройств, а также использование этих знаний в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Оптика. Квантовая и ядерная физика.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных компетенций: «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОПК-1); «способностью выявить естественно научную сущность проблем возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат» (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы естествознания (физики), методы математического анализа, методы исследования;

– **уметь:** применять свои знания в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности (строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты);

– **владеть:** методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр, экзамен – 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Химия»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа – 106 ч., контактная работа – 56,2 ч. (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности использовать основные законы химии, применять методы теоретического и экспериментального исследования в сфере строительства.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основные законы химии, строение атома, Периодическая система, основные классы неорганических соединений, химическая связь, химическая кинетика и термодинамика, растворы, окислительно-восстановительные реакции, основы химии вяжущих строительных материалов.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОПК–1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основы химии и свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; периодичность свойств атомов химических элементов; современные представления о химической связи, типы связи; кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ; химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ;

- **уметь:** применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин; использовать знания о свойствах химических элементов и соединений, составляющих основу строительных материалов для освоения теоретических и практических основ при решении задач; проводить простейшие лабораторные исследования и расчеты;

- **владеть:** навыками ведения химического эксперимента; навыками выполнения основных химических лабораторных операций и методами использования химических веществ в лабораторной и производственной практике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 семестр.



## Аннотация дисциплины «Информатика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 87,9 ч., контактная работа – 110,3 ч. (аудиторная работа – 110 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков сбора, передачи, накопления и обработки информации при помощи персональных ЭВМ и навыка приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основы алгоритмизации и программирования, MS Word, MS Excel, защита информации, основы криптографии.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных компетенций: «владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией» (ОПК-4); «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современные средства вычислительной техники, офисные приложения, основы алгоритмизации и программирования; современные способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;

– **уметь:** работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями, составлять алгоритмы и программировать основные процессы; представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

– **владеть:** навыками практического использования современной вычислительной техники, пакета программ Microsoft Office, а также основ алгоритмизации и программирования; навыками использования современных способов осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, а также представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 семестр, зачет – 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Механика. Теоретическая механика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 30 ч., контактная работа – 60,2 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков решения инженерных задач и использования полученных результатов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** статика; кинематика; динамика.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций: «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОПК-1); «способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат» (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** физические основы механики; элементы векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления;

– **уметь:** применять полученные знания математики к решению задач теоретической механики;

– **владеть:** основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

**6. Виды учебной работы:** лекции; лабораторные занятия; практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Механика. Техническая механика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 77,9 ч., контактная работа – 66,1 ч. (аудиторная работа – 66 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков решения инженерных задач и использования полученных результатов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** структурный, кинематический анализ и синтез механизмов; силовой анализ механизмов и машин; динамика приводов; выбор двигателя; динамика машин; анализ и синтез зубчатых и кулачковых механизмов.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных компетенции: «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОПК-1); «способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат» (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем;

– **уметь** применять знания, полученные по технической механике при изучении дисциплин профессионального цикла;

– **владеть:** основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «Инженерная геология»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 71,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков организации и проведения инженерно-геологических изысканий в соответствии с действующими нормативными документами.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основы инженерной геологии; нормативные документы, регламентирующие деятельность в сфере инженерно-геологических изысканий; стадии, методы и технические средства получения инженерно-геологической информации.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: в части «знанием нормативной базы в области инженерных изысканий» (ПК-1); в части «владением методами проведения инженерных изысканий» (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** теоретические основы инженерной геологии; основные нормативные документы, регламентирующие деятельность в сфере инженерно-геологических изысканий;
- **уметь:** организовывать и проводить инженерно-геологические изыскания в соответствии с техническим заданием;
- **владеть:** навыками обработки, оценки и использования материалов инженерно-геологических изысканий для комплексной оценки инженерно-геологических условий.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Механика. Механика грунтов»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 37,9 ч., контактная работа – 34,1 ч. (аудиторная работа – 34 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков определения физико-механических свойств грунтов, оценки поведения грунтов в основании зданий и сооружений, проектирования оснований и фундаментов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Состав и свойства грунта. Напряжения в грунтовом массиве. Основания и фундаменты.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенции: «способностью использовать основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОПК-1); «способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат» (ОПК-2); «способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** классификацию и свойства грунтов, необходимые для оценки грунтов как оснований для зданий и сооружений, основные законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок; методы и способы улучшения физико-механических свойств грунтов, формы составления отчетов по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

- **уметь:** определять показатели различных свойств грунтов, необходимых для оценки оснований сооружений, оценивать напряженно-деформированное состояние грунтового массива, составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

- **владеть:** методами определения физико-механических свойств грунтов, основными положениями проектирования оснований и фундаментов, способностью анализировать поведение грунтов в основании зданий и сооружений, способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 21,9 ч., контактная работа – 50,1 ч. (аудиторная работа – 50 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков расчета и конструирования строительных конструкций, архитектурного проектирования зданий и сооружений.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1

**4. Структура дисциплины:** объемно-планировочные системы зданий, конструктивные системы зданий, несущие каркасы и конструкции; основные элементы зданий; архитектурные стили.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: в части «знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений» (ПК-1); «способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы» (ПК-6); «знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности» (ПК-13); в части «владением методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам» (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы проектирования зданий и сооружений различного назначения; основные типы конструктивных систем зданий; основные схемы объемно-планировочных решений зданий; основные конструктивные элементы зданий; основные архитектурные стили; основные требования к конструктивным элементам зданий и сооружений, условия работы конструкций в период эксплуатации; основные достижения в области проектирования зданий и сооружений; особенности архитектурных стилей современности; методологические приемы построения планов и разрезов зданий, способы и методы проведения экспериментов, в т.ч. вычислительных экспериментов (расчетов) по конструированию строительных конструкций;

– **уметь:** пользоваться технической и нормативной литературой; учитывать конструктивные и объемно-планировочные особенности зданий при размещении оборудования; использовать знания научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проектировании зданий и сооружений; подбирать конструктивные элементы для построения планов и разрезов зданий; конструировать элементы строительных конструкций;

– **владеть:** физико-техническими основами проектирования зданий и сооружений; навыками расчета строительных конструкций по предельным состояниям, оценки качества конструкций; отслеживания информации о новейших достижениях в строительстве зданий и сооружений; построения планов и разрезов зданий; оценки строительных конструкций.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа – 87,8 ч., контактная работа – 92,2 ч. (аудиторная работа – 92 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-геометрических задач.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** комплексная задача; поверхности; линии пересечения поверхностей; аксонометрия; соединения деталей; ортогональные проекции; резьбовые изделия; неразъемные соединения; детализация чертежа общего вида сборочной единицы.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции: «владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей заданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей» (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

- **уметь:** воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

- **владеть:** графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

**6. Виды учебной работы:** лекции; лабораторные занятия; практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 51,9 ч., контактная работа – 56,1 ч. (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования приёмов первой помощи, средств и методов защиты населения и производственного персонала в чрезвычайных ситуациях.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Требования федерального законодательства и подзаконных актов в области государственной безопасности и защиты населения и территорий от ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты в ЧС. Предупреждение чрезвычайных ситуаций. Устойчивость функционирования объектов в ЧС. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и общепрофессиональной компетенций: «способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций» (ОК-9); «владением основными методами организации защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий» (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** алгоритм проведения и основные приёмы оказания первой помощи пострадавшим, принципы и методы защиты населения и персонала опасного производственного объекта, основные природные и техногенные опасности, их свойства, характеристики, основные параметры воздействия на человека и окружающую среду; порядок проведения профилактических мероприятий, методы прогнозирования и оценки возможных последствий чрезвычайных ситуаций, способы повышения устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС;

– **уметь:** планировать и организовывать мероприятия по обеспечению безопасности персонала объекта, идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать способы и средства защиты от опасностей и их возможных последствий, применять средства индивидуальной защиты, планировать и организовывать проведение мероприятий по гражданской обороне на предприятии;

– **владеть:** методами рационализации деятельности руководителя с учётом обеспечения безопасности объекта экономики в чрезвычайных ситуациях, культурой профессиональной безопасности, понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности, навыком оказания приёмов первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия

**7. Формы контроля:** зачет – 2 семестр.



## Аннотация дисциплины «Строительные материалы»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 37,9 ч., контактная работа – 34,1 ч. (аудиторная работа – 34 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования свойств природных и искусственных строительных материалов в строительном производстве, решения задач о принципах их эффективного применения в области строительства.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Классификация и свойства строительных материалов. Естественные строительные материалы. Искусственные строительные материалы.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования» (ПК-8); «владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам» (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** классификацию строительных материалов; основные свойства строительных материалов; технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций; методы оценки и контроля качества строительных материалов, изделий и конструкций; принципы выбора и рационального использования строительных материалов, изделий и конструкций для объектов строительства;

- **уметь:** обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приёмки строительных материалов, изделий и конструкций, правильно оценивать качество строительных материалов, изделий и конструкций; грамотно назначить требования к строительным материалам, изделиям и конструкциям и определять области их применения с учётом характера действующих нагрузок и условий внешней среды;

- **владеть:** методами определения свойств строительных материалов, способами производства и применения строительных материалов в области строительства.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 20 ч., контактная работа – 34,2 ч. (аудиторная работа – 34 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Физическая культура в общекультурной профессиональной подготовке. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; различные виды физической культуры и спорта в оздоровительных, профессиональных и рекреационных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; осуществлять простейшие приемы самомассажа и релаксации; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

– **владеть:** практическими навыками и методами основы физической культуры и здорового образа жизни; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Педагогика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков педагогической культуры, развитие их педагогического самосознания и умений ставить и решать педагогические проблемы.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блок 1.

**4. Структура дисциплины:** Педагогика в системе наук. Методология и методы педагогических исследований. Этапы и логика педагогического исследования. Дидактика как теория обучения. Сущность воспитания.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** пути и средства профессионального самосовершенствования;
- **уметь:** анализировать культурную, и личностную информацию и использовать ее для повышения квалификации коллектива и личностных качеств;
- **владеть:** навыками использования творческого потенциала для самоорганизации и самообразования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины «Правоведение (общий курс)»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 42 ч., контактная работа – 48,2 ч. (аудиторная работа – 48 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков работы с нормативно-правовыми документами и их использования в профессиональной деятельности.

**3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блок 1.

**4. Структура дисциплины:** основы теории права; конституционное право; гражданское право; трудовое право; административное право.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и общепрофессиональной компетенций: «способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности» (ОК-4); «умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности» (ОПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** природу и сущность государства и права, основные закономерности их функционирования и развития, особенности государственного и правового развития России, особенности конституционного строя, правового положения граждан, систему права, основные положения отраслевых юридических наук, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений в основных отраслях материального и процессуального права;

– **уметь:** оперировать юридическими понятиями и категориями, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения, принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом, правильно применять и использовать нормативные правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности;

– **владеть:** юридической терминологией, навыками работы с нормативными актами, навыками анализа различных правовых явлений и правовых отношений, принятия необходимых мер защиты прав человека и гражданина.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Психология работы в малых группах»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 21,9 ч., контактная работа – 50,1 ч. (аудиторная работа – 50 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования психологических знаний, управленческой психологии, самосовершенствования и самоорганизации в практике работы малого коллектива, группы.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** психология работы в малых группах. История и причины возникновения, определение, признаки и функции, Психологическая структура малой группы, Классификация управленческих решений, индивидуальные свойства личности, конфликты в малых группах.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурных и общепрофессиональных компетенций: «способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия» (ОК-6); «способностью к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7); «готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения» (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** принципы и методы эффективной коллективной работы при толерантном восприятии социальных, этнических, конфессиональных и культурных различия взаимодействия; пути и средства самосовершенствования, правила поведения в коллективе и жизни на основе правовых, моральных, этических норм, принятых в обществе;

– **уметь:** толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия взаимодействия при работе в коллективе; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения квалификации коллектива и личностных качеств; осуществлять руководство коллективом, находить компромиссные решения в конфликтных ситуациях;

– **владеть:** способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия взаимодействия, навыками использования творческого потенциала для самоорганизации и самообразования, навыками готовить документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины «Русский язык и культура речи»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 32 ч., контактная работа – 58,2 ч. (аудиторная работа – 58 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков речевого общения в повседневной жизни и профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Культура речи и нормы русского литературного языка. Уместность речи и культура речевого продуцирования. Культура речевого общения.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия» (ОК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные понятия культуры речи, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи, функциональные стили современного русского языка, основы ораторского искусства и особенности аргументации;

– **уметь:** использовать знание языковых норм, знания о коммуникативных качествах речи в межличностном общении и профессиональной деятельности;

– **владеть:** навыками коммуникации в профессиональной области; методами совершенствования навыков грамотного письма и говорения

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Форма контроля:** экзамен – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины «Математическое моделирование и математический анализ»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 58 ч., контактная работа – 32,2 ч. (аудиторная работа – 32 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся практических навыков использования основных математических методов при решении прикладных задач.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** функции нескольких переменных, частные производные, градиент, производная по направлению, экстремум функции нескольких переменных, кратные интегралы, теория рядов, математическое моделирование с использованием теории дифференциальных уравнений.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОПК-1); «владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем, автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам» (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** о достаточно полном спектре концепций, подходов, методов современной теории математического моделирования, основные понятия математического анализа и математического моделирования;

– **уметь:** обладать навыками исследования задач математического моделирования, обращаться к информационным системам (интернет, справочная и другая математическая литература) для пополнения и уточнения математических знаний; составлять математические модели при помощи математического анализа.

– **владеть:** методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, навыками математического инструментария для решения задач.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «Сопrotивление материалов»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа – 79,9 ч., контактная работа – 82,3ч. (аудиторная работа – 82 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость деталей машин и оборудования, используемого в строительстве.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Сопrotивление материалов I часть – простые виды сопроtивления (растяжение-сжатие, сдвиг, кручение, изгиб). Сопrotивление материалов II часть – сложное сопроtивление (косой изгиб, изгиб с кручением, продольный изгиб).

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность выявлять естественно научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат» (ОПК-2); «владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** законы сопроtивления материалов, основные формулы и методы определения внутренних усилий, напряжений и деформаций при различных видах деформаций;

– **уметь:** проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость деталей мелиоративных машин, выбирать их надежные размеры и оценивать состояние материалов при различных видах нагружения;

– **владеть:** методами определения допускаемых нагрузок, методикой выбора конструкционных материалов и анализа причин отказов работы той или иной детали машин.

**6. Виды учебной нагрузки:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 3 семестр, зачет – 4 семестр.



## Аннотация дисциплины «Строительное черчение»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 37,9 ч., контактная работа – 34,1 ч. (аудиторная работа – 34 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся умений и навыков, необходимых для выполнения и оформления чертежей, схем и другой проектной документации зданий, сооружений и инженерных систем.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** общие сведения о строительных чертежах; конструктивные элементы зданий и инженерных сооружений; компоновка чертежа.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональной компетенций: «владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей заданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей» (ОПК-3); «владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования» (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций; основные законы составления конструкторской документации и деталей;

- **уметь:** воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; работать с чертежным инструментом; писать чертежным шрифтом; читать чертежи;

- **владеть:** графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; опытом выполнения строительных чертежей и соответствующей конструкторской документации.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Детали машин»

**1. Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы** (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 37,9 ч., контактная работа – 34,1 ч. (аудиторная работа 34 часа, промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков владения методами проектирования деталей и конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; владения технологией изготовления, методами доводки и обслуживания типовых деталей машин; навыков для выполнения и чтения чертежей деталей, составления конструкторской документации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** допускаемые напряжения, соединения деталей машин, передачи, оси и валы, подшипники, муфты, пружины.

#### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональных компетенций: «владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей» (ОПК-3); «владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования» (ПК-2); «владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования» (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; типовые конструкции деталей машин, приводов машин, технологию и методы проектирования типовых деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, критерии работоспособности деталей машин и механизмов; выбор допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности; основы расчетов и проектирования типовых деталей машин и механизмов по критериям работоспособности;

– **уметь:** выполнять и читать чертежи типовых деталей и сборочных единиц; разрабатывать расчетные схемы деталей; рассчитывать типовые детали машин с использованием универсальных и специализированных программно- вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования; выбирать материалы для деталей машин; рассчитывать типовые элементы машин и механизмов при заданных нагрузках на прочность, жесткость и другим критериям работоспособности;

– **владеть:** навыками составления конструкторской документации и выполнения чертежей деталей и сборочных единиц; навыками работы с ГОСТ и другой нормативно-технической документацией; использовать системы автоматизированного проектирования деталей машин; основными методами исследования, расчета и проектирования типовых деталей машин и механизмов;

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Механика жидкости и газа»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 39,9 ч. контактная работа – 32,1 ч. (аудиторная работа – 32 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков теоретического и экспериментального исследования в механике жидкости и газа, и использования их в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основные законы гидростатики; давление в жидкости и газе; основы гидродинамики; режимы движения вязкой жидкости; гидродинамика; гидравлический удар; основные понятия газовой динамики.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенции: «способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат» (ОПК-2); «владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам» (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные положения статики и динамики жидкостей и газов, составляющих основу расчета инженерных систем и сооружений;

– **уметь:** определять расход, среднюю скорость, давление в потоке жидкости при выполнении практических работ, анализировать результаты эксперимента, осваивать новую технику, выбирая оптимальные режимы ее работы, обеспечивающее качественное выполнение технологических процессов, подбирать гидравлическое оборудование, обеспечивая высокий КПД его работы;

– **владеть:** методами расчета и конструирования гидравлических устройств и систем; методами постановки и проведения экспериментов при исследовании гидравлических зависимостей.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «Тепломассообмен»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа - 42 ч., контактная работа – 48,2 ч. (аудиторная работа – 48 ч., промежуточная аттестация - 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения основных законов тепломассообмена для выполнения расчетов, связанных с преобразованием различных видов энергии, работы, теплоты и анализом эффективности работы тепловых машин и установок.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** стационарная и нестационарная теплопроводность; конвективный теплообмен; теплообмен излучением; назначение, классификация и схемы теплообменных аппаратов; основы массообмена.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенции: «способностью использовать основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОПК-1); в части «владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам» (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы теории тепломассообмена, законы, определяющие молекулярную теплопроводность, конвективный теплообмен, тепловое излучение, молекулярную диффузию, методы, средства и пути экономии энергетических ресурсов, методы проектирования теплоэнергетических устройств для технологических процессов;

– **уметь:** применять законы теплового переноса и массообмена, применять на практике методы теоретического и экспериментального исследования тепло-массообмена, рассчитывать тепловые потоки через различные геометрические формы стенок, проводить расчет теплообменных аппаратов, применять инженерные методы рационального использования традиционных и нетрадиционных источников тепловой энергии, обеспечить энергосберегающую технологию теплоэнергетических устройств;

– **владеть:** навыками проведения расчетов элементов теплоэнергетического оборудования, навыками применения методов эксперимента и расчета теплоэнергетического оборудования при решении конкретных задач в области теплогазоснабжения, холодоснабжения, отопления и вентиляции.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 58 ч., контактная работа – 32,2 ч. (аудиторная работа – 32 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков подбора конструкционных материалов в области инженерных изысканий, сооружений, инженерных систем и оборудования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** металловедение; технология конструкционных материалов; термическая обработка; конструкционные материалы.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования» (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** строение и свойства металлов, сплавов и конструкционных материалов, влияние на структуру и свойства металлов и сплавов нагрева, деформации, методы обработки материалов, способы получения заготовок, виды и способы обработки для получения требуемых прочностных и эксплуатационных свойств детали;

– **уметь:** оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность детали, исходя из заданных эксплуатационных свойств, применять средства контроля технологических процессов;

– **владеть:** методами выбора конструкционных материалов, его обработки и применения, исходя из технических требований к изделию, практическими навыками термической обработки, методами определения твердости металлов и сплавов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «Инженерное обеспечение строительства. Геодезия»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 50 ч., контактная работа – 76,2 ч. (аудиторная работа – 76 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения инженерно - геодезических изысканий, составление трехмерных моделей рельефа и использование их в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Понятие о форме и размере Земли. Способы изображения рельефа на планах и картах. Топографическая карта. Системы координат, применяемые в геодезии. Основные элементы вычислений в геодезии. Линейные измерения в геодезии. Теодолитная съемка. Погрешности измерения. Способы определения площадей. Нивелирование земной поверхности. Нивелирование трассы. Мензульная съемка. Тахеометрическая съемка. Геодезические опорные сети. Спутниковая система позиционирования.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: в части «знанием нормативной базы в области инженерных изысканий» (ПК-1); в части «владением методами проведения инженерных изысканий» (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современные представления о фигуре Земли и методах измерения на земной поверхности; методику производства геодезических измерений; системы координат, применяемых в геодезии; виды геодезических съемок; масштабы топографических карт и планов; устройство, поверки, юстировки и правила эксплуатации геодезических приборов; способы подготовки данных для выноса в натуру объектов инженерной защиты территорий и сооружений; методы использования современной компьютерной техники при выполнении геодезических расчетов;

– **уметь:** решать инженерные задачи по топографическим картам: определять расстояние и направление линий между точками, координаты и отметки точек, уклоны и углы наклона линии местности; проверять и приводить в рабочее положение геодезические приборы (теодолиты-тахеометры, оптические и электронные дальномеры, нивелиры); выполнять крупномасштабную съемку объектов капитального строительства); оформлять планы; создавать геодезическую основу и выполнять разбивочные работы;

– **владеть:** навыками работы с оптическими и электронными средствами измерений, применяемыми при геодезических изысканиях (планиметры, нивелиры, теодолиты-тахеометры, GPS приемники, и т.д.), при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов капитального строительства.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Технологические процессы в строительстве»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 29,9 ч., контактная работа – 42,1 ч. (аудиторная работа – 42 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по эффективному выбору способов и методов выполнения строительных процессов, обеспечивающих получение строительной продукции требуемого качества; организации проведения обслуживания, ремонтов и эксплуатации зданий и сооружений.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Производство подготовительных работ. Технология устройства сетей теплоснабжения, водоснабжения и отопления. Строительство газовых сетей.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы» (ПК-6); «владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования» (ПК-8); «знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности» (ПК-13); «знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием» (ПК-16); «владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования» (ПК-18); «способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем» (ПК-19); «способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования» (ПК-20).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** особенности основных строительных процессов при возведении и последующей эксплуатации объектов теплогазоснабжения и их оборудования, специальные средства и методы обеспечения качества строительства; правила и технологии монтажа, наладки, испытания инженерных систем и оборудования;

– **уметь:** разрабатывать структуру строительных процессов, оформлять производственные задания бригадам, осуществлять контроль – и приемку работ; применять технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования;

– **владеть:** методами осуществления технологических процессов в строительстве объектов теплогазоснабжения и вентиляции; технологиями монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 8 семестр.

## Аннотация дисциплины «Кондиционирование и холодоснабжение»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 42 ч., контактная работа – 48,2 ч. (аудиторная работа – 48 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по проектированию систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основные типы систем кондиционирования воздуха и их назначение, конструктивные особенности; построение процессов кондиционирования воздуха на h-d диаграмме; конструктивные особенности составляющих кондиционера, фильтры, чиллеры, фэнкойлы, типы и назначение холодильных машин; принципы подбора и расчета кондиционеров и холодильных машин.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест» (ПК-1); «способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» (ПК-3); «способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** нормативную базу в области инженерных изысканий; принципы проектирования систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; методы выполнения технико-экономического обоснования проектных расчетов систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; нормы и методы выполнения проектной и рабочей технической документации; правила оформления законченной проектно-конструкторской работы; нормы и требования по контролю за соответствием разрабатываемых проектов систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; методики проектных изысканий и различные варианты схемных систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения;

– **уметь:** применять на практике положения нормативных документов в области инженерных изысканий при проектировании систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; выполнять техническое задание на проектные изыскания и разрабатывать различные схемы систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения;

– **владеть:** навыками практической работы по реализации требований нормативных документов в области инженерных изысканий при проектировании систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; практическими навыками выполнения технико-экономического обоснования проектных решений систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; навыками выполнения проектной и рабочей технической документации; приемами оформления законченной проектной документации при выполнении проектов систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; навыками оформления технических заданий на проектные изыскания и разработки систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** курсовая работа – 5 семестр, экзамен – 5 семестр.



## Аннотация дисциплины «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 86 ч., контактная работа – 40,2 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков анализа технической и экономической эффективности работы систем теплогазоснабжения и вентиляции, в том числе для проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов и разработке рекомендаций по повышению инвестиционной привлекательности объектов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основные и оборотные фонды. Технико-экономическое обоснование объектов теплогазоснабжения и вентиляции. Инвестиционная деятельность строительных организаций.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» (ПК-3); «способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению» (ПК-7); «знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда» (ПК-10); «знанием основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства» (ПК-21); «способностью к разработке повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства» (ПК-22).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные принципы ценообразования и сметного нормирования, прибыль, доход и себестоимость объектов строительства;

– **уметь:** находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности; строить и интерпретировать графики экономических зависимостей

– **владеть:** основными положениями и методами экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 8 семестр.

## Аннотация дисциплины «Отопление»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них: самостоятельная работа – 129,9 ч., контактная работа – 104,3 ч. (аудиторная работа – 104 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков инженерных расчетов и проектирования систем отопления с использованием современных методов, умения пользоваться проектной, технической и нормативной документацией.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** различные виды систем отопления их характеристики и особенности; основные конструктивные элементы системы отопления; классификация отопительных приборов; выбор и размещение отопительных приборов; определение площади отопительного прибора регулирование теплоотдачи отопительных приборов; особенности гидравлического расчёта систем водяного отопления; установка и подбор расширительных сосудов; повышение эффективности отопления здания.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест» (ПК-1); «способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные нормативы и правила при проектировании зданий, расчет и построение системы отопления; нормативную базу в области инженерных изысканий при проектировании объектов профессиональной деятельности;

– **уметь:** применять основные нормативы и правила при проектировании системы отопления, разрабатывать эффективные варианты прокладки системы отопления, разрабатывать проектную техническую документацию, соответствующую стандартам, техническим условиям или другим нормативным документам;

– **владеть:** современными информационными технологиями в области инженерных изысканий, специальной терминологией, содержащейся и используемой в практической деятельности; современными навыками инженерных расчетов и проектирования в области отопления.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр, курсовой проект – 6 семестр, экзамен – 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Вентиляция»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 109,9 ч., контактная работа – 88,3 ч. (аудиторная работа – 88 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков расчета воздухообмена помещений различного назначения, расчета и подбора оборудования систем вентиляции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** воздушный режим здания; свойства воздуха и процессы изменения его состояния; аэродинамические основы организации воздухообмена в помещении; принципиальные схемы строительства систем вентиляции помещений в зданиях различного назначения; конструктивные элементы вентиляции; местная вентиляция.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: в части «знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования инженерных систем и оборудования» (ПК-1); «способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» (ПК-3); «способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные нормативные документы в области инженерных систем и оборудования систем вентиляции, классификацию систем вентиляции; состав и содержание проектной и технической документации по разработке систем вентиляции в зданиях; виды и параметры оборудования систем вентиляции; принципиальные схемы строительства систем вентиляции помещений в зданиях различного назначения;

– **уметь:** использовать нормативные документы для определения параметров воздухообмена, основных вредностей в помещениях различного назначения; составлять уравнения теплового и воздушного баланса помещений, определять основные параметры и подбирать оборудование систем вентиляции, составлять схемы вентиляционных систем; контролировать соответствие разрабатываемых проектов заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; подбирать конструктивные элементы систем вентиляции;

– **владеть:** навыками расчета воздухообмена и количества вредностей в помещениях различного назначения; использования нормативных документов; расчета основных параметров систем вентиляции; подбора оборудования, составления схем вентиляционных систем; оформления проектной и технической документации; конструирования систем вентиляции.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 6 семестр, курсовой проект – 7 семестр, экзамен – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Эксплуатация систем теплоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 36 ч., контактная работа – 54,2 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков эффективной эксплуатации сети теплоснабжения, теплового и вентиляционного оборудования и использование их в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Эксплуатация систем теплоснабжения. Эксплуатация систем центрального отопления. Эксплуатация систем вентиляции.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надёжность, безопасность и эффективность их работы» (ПК-6); «знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приёмки образцов продукции, выпускаемой предприятием» (ПК-16); «владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования» (ПК-18); «способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем» (ПК-19).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы эксплуатации теплового и вентиляционного оборудования; теорию и расчеты применения теплоэнергетических ресурсов и теплоты; средства и методы экономии теплоэнергетических ресурсов и теплоты; методы проектирования устройств и установок теплоснабжения и вентиляции жилых, производственных и сельскохозяйственных объектов;

– **уметь:** решать практические задачи, связанные с эксплуатацией систем теплоснабжения и вентиляции объектов АПК и населенных пунктов; правильно организовать наладку и регулирование отопительно-вентиляционных установок, систем теплоснабжения; разрабатывать и правильно оформлять техническую документацию; выявлять неполадки работы систем в процессе эксплуатации и квалифицированно их устранять; организовать своевременное обслуживание теплопотребляющих систем и систем вентиляции;

– **владеть:** методами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования инженерных систем теплоснабжения и вентиляции зданий.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Эксплуатация и ремонт систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 53,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков эксплуатации и ремонта систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основы эксплуатации систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; определение неисправностей в работе холодильных систем; особенности обслуживания систем холодоснабжения; технический контроль – и учет на холодильных установках; износ аппаратов и систем трубопроводов в среде холодильных агентов.

#### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием» (ПК-16); «способностью организовывать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем» (ПК-19).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** специфику условий эксплуатации технологии монтажа и наладки машин и оборудования систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения;

– **уметь:** выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных видов работ по монтажу и сдачи в эксплуатацию систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; составлять заявки на технологическое оборудование систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; вводить оборудование систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения в эксплуатацию;

– **владеть:** правилами и технологией монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; методами организации профилактических осмотров, ремонтов и приемки вводимого оборудования систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения воздуха.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Теплоснабжение»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 95,9 ч., контактная работа – 102,3 ч. (аудиторная работа – 102 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проектирования и эксплуатации децентрализованных и централизованных систем теплоснабжения и горячего водоснабжения жилых, общественных и сельскохозяйственных зданий.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основные понятия в системе теплоснабжения; открытые и закрытые системы теплоснабжения; отпуск и потребление теплоты; конструктивные элементы тепловых сетей; расчет нагрузок.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест» (ПК-1); «способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разработка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ, контроль – соответствия разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» (ПК-3); «способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные нормативы и правила при проектировании зданий, расчет и построение системы теплоснабжения; основные схемы систем теплоснабжения и особенности их проектирования и эксплуатации, а также основные нормативные документы; нормативную базу в области инженерных изысканий при проектировании объектов профессиональной деятельности; проектировать системы горячего водоснабжения жилых и общественных зданий, а также городские и внутриквартальные системы теплоснабжения от районных котельных и ТЭЦ; нормативную базу в области инженерных изысканий при проектировании объектов профессиональной деятельности;

– **уметь:** применять основные нормативы и правила при проектировании системы теплоснабжения, разрабатывать эффективные варианты прокладки системы теплоснабжения, проектировать системы горячего водоснабжения жилых и общественных зданий, а также городские и внутриквартальные системы теплоснабжения от районных котельных и ТЭЦ; разрабатывать проектную техническую документацию, соответствующую стандартам, техническим условиям или другим нормативным документам;

– **владеть:** современными информационными технологиями в области инженерных изысканий, специальной терминологией, содержащейся и используемой в практической деятельности; методами гидравлического и теплового расчета систем теплоснабжения. современными методами проектирования, планировки и построения систем теплоснабжения.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр, курсовой проект – 6 семестр, экзамен – 6 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Насосы, вентиляторы, компрессоры в системе теплогазоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 76 ч., контактная работа – 50,2 ч. (аудиторная работа – 50 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков расчета и подбора насосного и компрессорного оборудования в зависимости от заданных условий работы.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** исследование систем вентиляции, виды компрессоров, основные законы теории насосов и вентиляторов, основы конструирования насосов, вентиляторов и компрессоров

#### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы термодинамики, свойства реальных рабочих веществ, особенности конструкции и характеристики нагнетателей, работу их в сети, передовые технологии монтажа и технические основы эксплуатации;

– **уметь:** пользоваться компьютерными программами для расчета и подбора нагнетателей и графическими программами для выполнения рабочих чертежей;

– **владеть:** навыками проектирования и расчета системы нагнетателей; особенностями совместной работы нагнетателей в сети.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины «Газоснабжение»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 91,9 ч., контактная работа – 106,3 ч. (аудиторная работа – 106 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по проектированию современных высокоэффективных систем газоснабжения на основе существующей нормативно-технической документации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** свойства природного газа, схемы газоснабжения, газовое оборудование, расчет газовых сетей, схемы газопотребления, использование газа.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест» (ПК-1); «способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» (ПК-3); «способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** новейшую нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования систем газоснабжения населенных пунктов; методы проектирования и экономического обоснования системы газоснабжения населенных пунктов, в соответствии с действующими нормативными документами;

– **уметь:** пользоваться проектной, технической и нормативной документацией в области газоснабжения; выполнять технико-экономическое обоснование системы газоснабжения населенных пунктов, в соответствии с техническим заданием и нормативными документами;

– **владеть:** нормативно-технической документацией в области газоснабжения населенных пунктов; принципами и методами повышения эффективности проектных решений по системам газоснабжения; современными методами проектирования, проведения инженерных изысканий в области газоснабжения с последующей обработкой результатов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 6 семестр, курсовой проект – 7 семестр, экзамен – 7 семестр.



## Аннотация дисциплины «Введение в профессию»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 107,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков понимания значимости будущей профессией, объектов, видов и характера строительной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** состояние строительной отрасли; системы теплоснабжения; системы газоснабжения, система вентиляции и микроклимат помещений.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** о психологической и профессиональной культуре будущих специалистов в области строительства; о технологиях вузовского обучения; о квалификационных характеристиках основных должностей руководителей и специалистов, на которых могут работать выпускники специальности, основные понятия, используемые при обучении на данном направлении подготовки;

- **уметь:** применять опыт полученных знаний и умений для решения типичных задач в строительстве;

- **владеть:** методами информационного поиска и анализа научных данных, обработке результатов исследований и испытаний; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, специальной терминологией и лексикой высшего образования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины «Эксплуатация систем газоснабжения»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 53,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по безопасной эксплуатации и ремонту объектов системы газоснабжения.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Эксплуатация газораспределительных систем. Эксплуатация сетей газопотребления. Эксплуатация объектов сжиженных углеводородных газов.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы» (ПК-6); «знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием» (ПК-16); «владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования» (ПК-18); «способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем» (ПК-19).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** требования основных нормативно-технических документов в области промышленной безопасности опасных производственных объектов систем газоснабжения; правила и технологии производства монтажных работ, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов газового хозяйства; способы организации системы планово-предупредительных ремонтов и приемки оборудования газового хозяйства с подготовкой эксплуатационной документации;

– **уметь:** применять установленные требования действующей нормативно-технической документации к технологиям, техническим изделиям, оборудованию; использовать современные измерительные приборы; применять технологии производства работ по монтажу, наладке, испытанию и сдачи в эксплуатацию объектов газового хозяйства промышленных предприятий и жилищно-коммунального хозяйства; проводить мониторинг и оценку технического состояния объектов газового хозяйства;

– **владеть:** навыками выполнения работ по мониторингу технического состояния сетей газораспределения и газопотребления, объектов СУГ, по локализации аварийных ситуаций, по ведению технической документации; применению технологий производства монтажных работ, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов; применению методов мониторинга оценки технического состояния объектов газового хозяйства с необходимым ремонтом оборудования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Теплогазоснабжение с основами теплотехники»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них: самостоятельная работа – 117,9 ч., контактная работа – 116,3 ч. (аудиторная работа – 116 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков, необходимых для выполнения работ, связанных с классификацией и выбором систем отопления, вентиляции, кондиционирования, теплоснабжения и газоснабжения промышленных и гражданских зданий.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Системы отопления. Системы вентиляции. Системы и установки кондиционирования воздуха. Системы теплоснабжения. Системы газоснабжения.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОПК-1); «знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием» (ПК-16); «способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем» (ПК-19).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** первый закон термодинамики, применительно к закрытой системе и к стационарному потоку, второй закон термодинамики и его связь с методами оценки эффективности теплотехнического оборудования; законы, связанные с состояниями и процессами различных рабочих веществ: идеального газа, газовой смеси, реального газа (пара); устройство и принцип действия приборов для теплотехнических измерений; нормативную документацию технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем;

– **уметь:** применять первый закон термодинамики для составления энергетического баланса теплотехнических установок; проводить анализ и расчет термодинамических процессов изменения состояния идеального газа, водяного пара и влажного воздуха; определять мощность привода компрессора и проводить анализ эффективности термодинамических циклов паросиловых и холодильных установок, тепловых насосов; разбираться в системах отопления, вентиляции, теплоснабжения и газоснабжения, а также уметь их классифицировать;

– **владеть:** методикой проведения термодинамических расчетов идеального газа и газовых смесей; определения параметров водяного пара и влажного воздуха; определения теплоты и работы в термодинамических процессах для различных рабочих веществ; определения термодинамического КПД и коэффициентов преобразования по заданным параметрам цикла; определения расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха; навыками использования приборов для теплотехнических измерений.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 семестр, экзамен – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики на объектах тепло-, газоснабжения»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 22 ч., контактная работа – 68,2 ч. (аудиторная работа – 68 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по проектированию инженерных систем водоснабжения и водоотведения для объектов тепло-, газоснабжения, а также их эксплуатации и реконструкции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основы гидравлики, водоснабжение, водоотведение.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональной компетенций: «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОПК-1); «способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем» (ПК-19).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** методы гидравлического расчета инженерных систем водоснабжения и водоотведения; основы подбора оборудования для систем водоснабжения и водоотведения на объектах тепло-, газоснабжения, современное оборудование систем водоснабжения и водоотведения, место его установки, а также принципы эксплуатации и реконструкции;

- **уметь:** выполнять гидравлический расчет трубопроводов, тупиковых и кольцевых водопроводных сетей; выбирать типовые схемные решения систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающие высокую надежность и экономную эффективность, подбирать насосно-силовое оборудование с высоким к.п.д. работы; определять расчетные расходы в системах водоснабжения и водоотведения;

- **владеть:** навыками гидравлического расчета и проектирования инженерных систем водоснабжения и водоотведения, работы с технической документацией и инструкциями в процессе подбора, эксплуатации и ремонта оборудования для систем водоснабжения и водоотведения.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 семестр, курсовая работа – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Электроснабжение с основами электротехники на объектах тепло-,  
газоснабжения»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа – 75,9 ч., контактная работа – 86,3 ч. (аудиторная работа – 86 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.)

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения в своей профессиональной деятельности законов электротехники, знаний и умений использования электротехнического и электронного оборудования в области электроснабжения объектов тепло- и газоснабжения.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** цепи постоянного тока, цепи переменного тока, трехфазные цепи переменного тока, трансформаторы, электрические машины, генераторы, электроснабжение, электробезопасность, электрические измерения.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональной компетенций: «способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОПК-1); «владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения» (ПК-17).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** принципы проектирования и функционирования систем электроснабжения зданий, сооружений и населенных пунктов, а также эксплуатации и реконструкции этих систем, основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, устройство, принцип работы электрических машин и электрооборудования, типовые схемы электроснабжения строительных объектов, основы электроники и электроизмерений;

– **уметь:** совместно со специалистами – электриками выбирать и использовать электрооборудование, применяемое на строительных объектах, выбирать типовые схемные решения систем электроснабжения зданий, населенных мест и городов;

– **владеть:** основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного (электротехнического) оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Форма контроля:** зачет – 5 семестр, экзамен – 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Управление качеством на объектах тепло-, газоснабжения»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения общего представления о менеджменте качества как наиболее современном подходе к менеджменту организаций на основе стандартов ISO серии 9000. Получить представление о принципах и методах всеобщего управления качеством, сформировать целостный подход к управлению качеством, получить навыки планирования, внедрения и осуществления TQM на предприятиях и в организациях в соответствии со стандартами серии ИСО

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** понятие качества, параметры качества; понятие системы управления; принципы менеджмента качества; стандартизация и сертификация в управлении качеством; всеобщее управление качеством (TQM)

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональной компетенций: «готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения» (ОПК-7); «владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения» (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** требования, предъявляемые к качеству выполненных работ, основ стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач; виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации; объекты добровольной сертификации; правила и порядок проведения сертификации услуг; основные функции и задачи экологического менеджмента с позиций внутренней и внешней деятельности предприятия; теоретические основы обеспечения качества продукции, факторы, влияющие на качество, виды показателей качества; методы стандартизации и сертификации в области обеспечения качества продукции на национальном и международном уровне;

- **уметь:** производить простейшие расчеты по управлению качеством, учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции; выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов; ориентироваться в системах международных стандартов в области экологического менеджмента; ориентироваться в основных понятиях и определениях в области качества; выявлять основные факторы конкурентоспособности и давать рекомендации по ее повышению; использовать знания об основных принципах стандартизации и сертификации продукции в процессе управления качеством;

- **владеть:** планировать и выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством; методикой оценки эффективности систем экологического менеджмента, включая оценку экологической состоятельности промышленных предприятий; навыками самостоятельного освоения новых знаний, в разработке проектов и технической документации.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Основы организации и управления на предприятиях тепло-, газоснабжения»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по эффективному выбору и применению методов организации строительных процессов, эффективному планированию и управлению строительным производством.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Организация строительного производства. Организация управленческого труда. Управление материально-техническим снабжением.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению» (ПК-7); «знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда» (ПК-10); «владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения» (ПК-11); «способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам» (ПК-12); «владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования» (ПК-18); «способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования» (ПК-20).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы формирования трудовых коллективов специалистов в зависимости от поставленных задач; основы организации и управления в строительстве, организации строительного производства и руководства работой исполнителей, подготовки производственной документации; методы правильной технической эксплуатации зданий и сооружений, а также объектов жилищно-коммунального хозяйства;

– **уметь:** правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; правильно организовать управленческую деятельность в сфере строительства и эксплуатации объектов; осуществлять процесс сдачи в эксплуатацию законченных строительством объектов с последующей эксплуатацией;

– **владеть:** принципами и методами управления, автоматизации управления строительством; методами организации строительного производства и работой строительных рабочих с учетом качественного выполнения работ; методами мониторинга и оценки технического состояния объектов строительства и жилищно-коммунального строительства.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Основы метрологии и стандартизации в системах тепло-, газоснабжения»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 37,9 ч., контактная работа – 34,1 ч. (аудиторная работа – 34 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков оперировать техническими средствами при производстве строительных работ по тепло-, газо-, холодоснабжению и вентиляции, при измерении основных параметров природных и технологических процессов, участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством и решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области строительства.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основные понятия метрологии. Основные понятия государственной стандартизации. Государственная система обеспечения единства измерений.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» (ПК-3); «владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения» (ПК-17).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** принципы стандартизации, общетехнические стандарты, основные требования ЕСКД и ЕСПД; основные положения Государственной системы обеспечения единства измерений;

– **уметь:** пользоваться общетехническими стандартами; анализировать результаты технических измерений; исключать из результатов технических измерений систематические ошибки, производить выбор метрологического оборудования и инструмента; производить выбор измерительного инструмента; оформлять результаты измерений; пользоваться методами измерений;

– **владеть:** практическими навыками применения единой системы конструкторской документации; методами исключения систематических погрешностей; методами оформления результатов измерений.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 6 семестр.



## Аннотация дисциплины «Охрана воздушного бассейна на объектах тепло- и газоснабжения»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 38 ч., контактная работа – 52,2 ч. (аудиторная работа – 52 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающийся навыков выполнения требований экологической безопасности для использования их в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** глобальные проблемы и международное сотрудничество в области охраны атмосферного воздуха, участие и роль России в международном сотрудничестве; федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» и его действие; технологии и аппараты очистки выбросов в атмосферу; методики поверочных расчётов; оценка рисков экологической безопасности.

### **5. Требования к результатам дисциплины.**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль – соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** физический смысл процессов, происходящих при образовании и рассеивании загрязнителей в атмосфере; основные принципы расчета рассеивания загрязнителей в атмосфере; иметь представление о глобальных проблемах окружающей среды, об изменениях в окружающей среде от природных и антропогенных воздействий и влиянии их на здоровье человека; технико-экономическую целесообразность, применяемых технических решений при совершенствовании системы мониторинга, и при разработке руководящих документов;

– **уметь:** логически и последовательно определить уровень экологической опасности промышленного объекта и оценить геотехническую систему, которая сформировались в зоне его влияния; работать с проектно-сметной документацией промышленного объекта; разработать мероприятия по регулированию и снижению выбросов загрязнителей атмосферы;

– **владеть:** методиками расчета основных типов пылеосадителей; методикой расчета рассеивания примесей в атмосфере и оформления нормативов предельно допустимых выбросов предприятия.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 8 семестр.

## Аннотация дисциплины «Общая физическая подготовка»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** гимнастика, плавание, спортивные игры, стрельба, легкая атлетика, лыжная подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; различные виды физической культуры и спорта в оздоровительных, профессиональных и рекреационных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; осуществлять простейшие приемы самомассажа и релаксации; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

– **владеть:** практическими навыками и методами основы физической культуры и здорового образа жизни; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Адаптивная физическая культура»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** гимнастика, плавание, спортивные игры, стрельба, легкая атлетика, лыжная подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; различные виды физической культуры и спорта в оздоровительных, профессиональных и рекреационных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; осуществлять простейшие приемы самомассажа и релаксации; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

– **владеть:** практическими навыками и методами основы физической культуры и здорового образа жизни; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Баскетбол»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы общеразвивающих упражнений на развитие основных физических качеств;

– **владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Волейбол»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы общеразвивающих упражнений на развитие основных физических качеств;

– **владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Мини-футбол»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы общеразвивающих упражнений на развитие основных физических качеств;

– **владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Настольный теннис»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы общеразвивающих упражнений на развитие основных физических качеств;

– **владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Плавание»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы общеразвивающих упражнений на развитие основных физических качеств;

– **владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр.



## Аннотация дисциплины «Стрельба из пневматической винтовки»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы общеразвивающих упражнений на развитие основных физических качеств;

– **владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Фитнес»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы общеразвивающих упражнений на развитие основных физических качеств;

– **владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Спортивная борьба»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы общеразвивающих упражнений на развитие основных физических качеств;

– **владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Гребля-индор»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы общеразвивающих упражнений на развитие основных физических качеств;

– **владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Программные продукты для проектирования систем тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 107,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения методов информационных технологий для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли с использованием компьютера и понимания обучающимися области применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Классификация программного обеспечения. Методы статистической обработки данных в электронных таблицах EXCEL. Численные методы высшей математики в EXCEL. Общие сведения об интегрированных продуктах создания изделий и системах схемотехнического моделирования. Основные методы и средства защиты информации.

#### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общефессиональных и профессиональных компетенций: «владением основными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией» (ОПК-4); «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-6); «владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования» (ПК-2); «владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам» (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные понятия информационных технологий, современные средства вычислительной техники; методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций;

– **уметь:** работать на персональном компьютере; пользоваться основными офисными приложениями, графическими пакетами; использовать информационные, компьютерные, сетевые технологии для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; использовать универсальные и специализированные программно-вычислительных комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований;

– **владеть:** методами практического использования современных компьютеров для обработки профессиональной информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли, навыками работы в сетях; методами практического использования современных компьютеров для обработки профессиональной информации.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 6 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Информационные технологии в системах тепло-, газоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 107,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения методов информационных технологий для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли с использованием компьютера и понимания обучающимися области применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основные понятия информационных технологий. Принципы обработки профессиональных многостраничных текстов в текстовом редакторе WORD. Создание WEB- документов. Интеграция документов. Шаблон и форма документа в WORD. Понятие профессиональных баз данных. Определение структуры базы данных MS ACCESS. Типы сетей. Направления развития сетевых устройств. Принципы передачи информации.

#### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональных компетенций: «владением основными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией» (ОПК-4); «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-6); «владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования» (ПК-2); «владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам» (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные понятия информационных технологий, современные средства вычислительной техники; методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций;

– **уметь:** работать на персональном компьютере; пользоваться основными офисными приложениями, графическими пакетами; использовать информационные, компьютерные, сетевые технологии для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; использовать универсальные и специализированные программно-вычислительных комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований;

– **владеть:** методами практического использования современных компьютеров для обработки профессиональной информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли, навыками работы в сетях; методами практического использования современных компьютеров для обработки профессиональной информации.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 6 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Основы научных исследований в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности на основе современной научно-технической информации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** цель и задачи научных исследований, методика научно-исследовательской работы, обработка опытных данных.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и профессиональных компетенций: «способностью к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7); «знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности» (ПК-13); в части «владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов» (ПК-14); «способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы организации научных исследований, психологии труда исследователя; новейшую научно-техническую информацию в своей сфере исследований; научно-техническую информацию в области теплогазоснабжения и вентиляции объектов; методы и средства моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных продуктов; методику составления научно-технических отчетов о проделанной работе;

– **уметь:** проводить научно-исследовательскую деятельность и составлять отчеты по выполненным работам; применять научно-техническую информацию в области исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции объектов; разрабатывать модели в рамках решаемых научно-практических задач; выдвигать научные проекты для внедрения с последующей реализацией;

– **владеть:** принципами и методами научных исследований; навыками применения на практике научно-технической информации в области деятельности; методами и средствами моделирования с использованием программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования объектов; практическими навыками внедрения результатов исследований в производство.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Методы проведения научных исследований в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности на основе современной научно-технической информации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** цель и задачи научных исследований, методика научно-исследовательской работы, обработка опытных данных.

#### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и профессиональных компетенций: «способностью к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7); «знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности» (ПК-13); в части «владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов» (ПК-14); «способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы самоорганизации, организации научных исследований, психологии труда исследователя; новейшую научно-техническую информацию в своей сфере исследований; научно-техническую информацию в области теплогазоснабжения и вентиляции объектов; методы и средства моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных продуктов; методику составления научно-технических отчетов о проделанной работе;

– **уметь:** проводить различные виды научно-исследовательской деятельности и составлять отчеты по выполненным работам, с участием во внедрении полученных результатов в производство; применять научно-техническую информацию в области теплогазоснабжения и вентиляции объектов из отечественной и зарубежной практики; выполнять модели в рамках решаемых научно-практических задач; выдвигать научные проекты для внедрения с последующей реализацией;

– **владеть:** методами автоматизации управления строительством; навыками применения на практике научно-технической информации в области деятельности; методами и средствами моделирования, применяемого в научных исследованиях, с использованием программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования объектов; практическими навыками внедрения результатов исследований в производство.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.



## Аннотация дисциплины «Охрана труда на объектах тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования средств и методов обеспечения безопасности труда в профессиональной сфере.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Идентификация и характеристика воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека и среды обитания от негативных производственных факторов. Электробезопасность. Техника безопасности на производстве. Производственный травматизм и профзаболевания. Пожарная безопасность на производстве.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и профессиональных компетенций: «способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций» (ОК-9); «знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов» (ПК-5); «способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль – соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** требования безопасности, правила охраны труда при производстве основных видов работ в строительстве, требования нормативно-правовых документов в охране труда по обеспечению травмобезопасности технологических процессов на производственных участках, рабочих местах, принципы нормирования негативных воздействий на человека в условиях производства, алгоритм проведения основных приёмов оказания первой доврачебной помощи, средства и методы защиты персонала в аварийных ситуациях и в условиях ЧС;

– **уметь:** разрабатывать нормативные акты, устанавливающие требования охраны труда при выполнении различных видов работ, планировать профилактические мероприятия, направленные на предупреждение профессионального травматизма, выбирать средства коллективной и индивидуальной защиты для конкретных условий труда;

– **владеть:** приёмами организации безопасных рабочих мест, обеспечения дисциплины труда и рационального режима работ, навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности персонала и защиты окружающей среды, основными приёмами оказания первой помощи в аварийных ситуациях при несчастном случае на производстве.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Техника безопасности на объектах тепло-, газоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования средств и методов обеспечения безопасности при проведении работ на объектах теплогазоснабжения и вентиляции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основы охраны труда в строительстве. Производственные вредности в строительстве и средства защиты от них. Электробезопасность на объектах теплогазоснабжения и вентиляции. Основы безопасности процессов монтажа и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции. Основы пожарной безопасности в строительстве. Обучение безопасности труда. Управление охраной труда в строительстве.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и профессиональных компетенций: «способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций» (ОК-9); «знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов» (ПК-5); «способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль – соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** требования безопасности, правила охраны труда при производстве основных видов работ в строительстве, требования безопасности при работе с оборудованием, правила электробезопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, методы и средства защиты от негативных факторов в строительстве, порядок проведения инструктажей по охране труда, требования нормативно-правовых документов в охране труда на объектах теплогазоснабжения и вентиляции по обеспечению травмобезопасности и электробезопасности технологических процессов на производственных участках, рабочих местах;

– **уметь:** планировать и проводить мероприятия по защите персонала в аварийных ситуациях, использовать средства индивидуальной защиты, оценивать вероятность реализации производственных опасностей и проектировать средства защиты с учётом конкретных условий труда и видов выполняемых работ, осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда на рабочих местах;

– **владеть:** основными приёмами оказания первой помощи в аварийных ситуациях при несчастном случае на производстве, навыками организации безопасных рабочих мест, обеспечения дисциплины труда и снижения уровня профессионального риска, навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности труда и защиты окружающей среды.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Холодильные машины»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 44 ч., контактная работа – 46,2 ч. (аудиторная работа – 46 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проектирования систем холодоснабжения, расчета и выбора основного и вспомогательного оборудования систем холодоснабжения.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** термодинамические основы получения низких температур; типы холодильных машин; циклы холодильных машин; холодильные агенты; хладоносители; смазочные масла; адсорбенты; компрессоры холодильных машин, их холодопроизводительность; теплообменные аппараты холодильных машин, их расчет; вспомогательное оборудование холодильных машин; теплоизоляционные материалы, используемые при проектировании холодильных камер.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест» (ПК-1); «способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** нормативную базу в области инженерных изысканий при проектировании систем холодоснабжения; принципы проектирования систем холодоснабжения промышленных предприятий; методы выполнения технико-экономического обоснования проектных расчетов систем холодоснабжения; нормы и методы выполнения проектной и рабочей технической документации; правила оформления законченной проектно-конструкторской работы; нормы и требования по контролю за соответствием разрабатываемых проектов систем холодоснабжения;

– **уметь:** применять на практике положения нормативных документов в области инженерных изысканий при проектировании систем холодоснабжения; проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы систем холодоснабжения;

– **владеть:** навыками практической работы по реализации требований нормативных документов в области инженерных изысканий при проектировании систем холодоснабжения; практическими навыками выполнения технико-экономического обоснования проектных решений систем холодоснабжения; навыками выполнения проектной и рабочей технической документации; приемами оформления законченной проектной документации при выполнении проектов систем холодоснабжения.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Системы холодоснабжения»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 44 ч., контактная работа – 46,2 ч. (аудиторная работа – 46 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проектирования систем холодоснабжения, расчета и выбора основного и вспомогательного оборудования систем холодоснабжения.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** термодинамические основы получения низких температур; типы холодильных машин; циклы холодильных машин; холодильные агенты; хладоносители; смазочные масла; адсорбенты; компрессоры холодильных машин, их холодопроизводительность; теплообменные аппараты холодильных машин, их расчет; вспомогательное оборудование холодильных машин; теплоизоляционные материалы, используемые при проектировании холодильных камер.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест» (ПК-1); «способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** нормативную базу в области инженерных изысканий при проектировании систем холодоснабжения; принципы проектирования систем холодоснабжения промышленных предприятий; методы выполнения технико-экономического обоснования проектных расчетов систем холодоснабжения; нормы и методы выполнения проектной и рабочей технической документации; правила оформления законченной проектно-конструкторской работы; нормы и требования по контролю за соответствием разрабатываемых проектов систем холодоснабжения;

– **уметь:** применять на практике положения нормативных документов в области инженерных изысканий при проектировании систем холодоснабжения; проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы систем холодоснабжения;

– **владеть:** навыками практической работы по реализации требований нормативных документов в области инженерных изысканий при проектировании систем холодоснабжения; практическими навыками выполнения технико-экономического обоснования проектных решений систем холодоснабжения; навыками выполнения проектной и рабочей технической документации; приемами оформления законченной проектной документации при выполнении проектов систем холодоснабжения.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 5 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Водоснабжение объектов тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 71,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по проектированию систем водоснабжения на предприятиях тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции, а также их эксплуатации и реконструкции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Нормы и режимы водопотребления, требования, предъявляемые к качеству воды предприятиями, типы и конструкции водопроводных труб, насосно-силовое оборудование для систем отопления и горячего водоснабжения, модернизация систем водоснабжения

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест» (ПК-1); «способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** нормативные основы в сфере водоснабжения, современные способы водоподготовки, в зависимости от технологического процесса предприятия и способы создания необходимых расходов и напоров в системе, структуру оформления проектной и рабочей документации, критерии соответствия проектной документации в зависимости от объекта для систем водоснабжения;

- **уметь:** выбирать типовые схемы для систем водоснабжения объектов тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции, проводить сбор необходимой информации для выполнения инженерных изысканий по объекту проектирования, выполнять технические расчеты водопроводных сетей, обосновывать эффективность предложенного варианта, подбирать оборудование с высоким к.п.д.;

- **владеть:** навыками работы с нормативной и технической документацией в сфере водоснабжения объектов тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции; навыками современных методов проектирования и расчета систем водоснабжения с учетом подбора наиболее экономически выгодных и вариантов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Водоотведение с объектов тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 71,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по проектированию инженерных систем водоотведения с объектов тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции, а также их эксплуатации и реконструкции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Нормы и режимы водоотведения, состав сточных вод, типы и конструкции канализационных труб, насосно-силовое оборудование для систем водоотведения, Модернизация систем водоотведения.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест» (ПК-1); «способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современные нормативные требования, предъявляемые к системам водоотведения на стадии изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации. Основы проектирования инженерных систем водоотведения, структуру оформления проектной документации и инженерных изысканий для систем водоотведения;

– **уметь:** разрабатывать типовые схемы для систем водоотведения, проводить сбор необходимой информации для выполнения инженерных изысканий по объекту проектирования, выполнять технические расчеты водопроводных сетей, подбирать оборудование с высоким к.п.д. работы, определять расчетные расходы в системах водоотведения;

– **владеть:** навыками применения нормативных требований в области водоотведения при выполнении разработки проектных решений, расчета систем водоотведения, методов проектирования, работы с технической литературой, каталогами оборудования для систем водоотведения.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Теоретические основы создания микроклимата»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 44 ч., контактная работа – 46,2 ч. (аудиторная работа – 46 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся общего представления о постановке и методах решения теплового, влажностного, газового и воздушного режима здания, как единой системы создания заданного микроклимата в помещении.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** санитарно-гигиенические и технологические требования к воздушно-тепловому режиму помещения; характеристика факторов и процессов, формирующих воздушно-тепловой режим помещения; выбор расчетных условий; тепловой баланс помещения; баланс вредных выделений в помещениях и методика их определения; методические основы современных способов определения требуемых воздухообменов; процессы обработки воздуха.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест» (ПК-1); «способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** параметры микроклимата помещений, их взаимное влияние друг на друга и на работоспособность человека, с помощью каких систем создаются и поддерживаются оптимальные и допустимые параметры микроклимата помещений различного назначения, а также основные нормативные документы;

- **уметь:** определять расчетные параметры внутреннего воздуха при использовании различных способов создания и поддержания параметров микроклимата помещений, определять основные вредности, выделяющиеся в помещениях различного назначения, составлять уравнения теплового и воздушного баланса помещений;

- **владеть:** методами расчета воздухообмена помещений различного назначения; методами расчета и навыками проектирования и эксплуатации инженерных систем.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины «Основы обеспечения микроклимата зданий»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 44 ч., контактная работа – 46,2 ч. (аудиторная работа – 46 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся общего представления о постановке и методах решения теплового, влажностного, газового и воздушного режима здания, как единой системы обеспечения заданного микроклимата в помещении.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** санитарно-гигиенические и технологические требования к воздушно-тепловому режиму помещения; характеристика факторов и процессов, формирующих воздушно-тепловой режим помещения; тепловой баланс помещения; баланс вредных выделений в помещениях и методика их определения; методические основы современных способов определения требуемых воздухообменов; процессы обработки воздуха; проектирование и эксплуатация инженерных систем.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест» (ПК-1); «способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** параметры микроклимата помещений, их взаимное влияние друг на друга и на работоспособность человека, с помощью каких систем создаются и поддерживаются оптимальные и допустимые параметры микроклимата помещений различного назначения, а также основные нормативные документы;

– **уметь:** определять расчетные параметры внутреннего воздуха при использовании различных способов создания и поддержания параметров микроклимата помещений, определять основные вредности, выделяющиеся в помещениях различного назначения, составлять уравнения теплового и воздушного баланса помещений;

– **владеть:** методами расчета воздухообмена помещений различного назначения; методами расчета и навыками проектирования и эксплуатации инженерных систем.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 семестр.



## Аннотация дисциплины

### «Автоматизация и управление процессом теплогазоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 138 ч., контактная работа – 60,2 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков выбора функциональных систем автоматизации при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** общие сведения об автоматизации объектов; технические средства автоматизации; автоматизация в системах теплогазоснабжения и вентиляции; автоматизация водяных систем отопления; автоматизация систем газоснабжения и газопотребления; автоматизация систем вентиляции.

#### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования» (ПК-2); «владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам» (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** состояние, уровень и перспективы автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции; устройство, принципы работы и основные характеристики элементов САР; основные свойства объектов управления и требования к регуляторам; методы определения работоспособности, анализ качества и надежности автоматических систем, принципы построения и функционирования средств автоматики, электрических, гидравлических, пневматических аппаратов, цепей и электронных схем, физические и математические закономерности в устройствах автоматики в различных режимах работы;

– **уметь:** квалифицированно составлять задание на разработку АСР и ее функционирование; обосновать закон управления и выбрать тип регулятора, определять экономическую эффективность автоматизации, применять принципы построения, анализа и эксплуатации оборудования автоматизации и промышленных элементов автоматики, эффективно использует схемы автоматизации в системах технологического оборудования, осуществляет монтаж, подбор и организацию технического сервиса данных систем в технологических процессах;

– **владеть:** методами выбора элементов автоматики; навыками чтения и составления схем автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции, способностью использовать основные законы автоматики, а также правила эксплуатации средств автоматизации в инженерной практике, совершенствовать технологические процессы сельскохозяйственного назначения с использованием автоматизированных систем.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 8 семестр.

## Аннотация дисциплины «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 138 ч., контактная работа – 60,2 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков выбора функциональных систем автоматизации при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** общие сведения об автоматизации объектов; технические средства автоматизации; автоматизация в системах теплогазоснабжения и вентиляции; автоматизация водяных систем отопления; автоматизация систем газоснабжения и газопотребления; автоматизация систем вентиляции.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования» (ПК-2); «владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам» (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** состояние, уровень и перспективы автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции; устройство, принципы работы и основные характеристики элементов САР; основные свойства объектов управления и требования к регуляторам; методы определения работоспособности, анализ качества и надежности автоматических систем, принципы построения и функционирования средств автоматики, электрических, гидравлических, пневматических аппаратов, цепей и электронных схем, физические и математические закономерности в устройствах автоматики в различных режимах работы;

– **уметь:** квалифицированно составлять задание на разработку АСР и ее функционирование; обосновать закон управления и выбрать тип регулятора, определять экономическую эффективность автоматизации, применять принципы построения, анализа и эксплуатации оборудования автоматизации и промышленных элементов автоматики, эффективно использует схемы автоматизации в системах технологического оборудования, осуществляет монтаж, подбор и организацию технического сервиса данных систем в технологических процессах;

– **владеть:** методами выбора элементов автоматики; навыками чтения и составления схем автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции, способностью использовать основные законы автоматики, а также правила эксплуатации средств автоматизации в инженерной практике, совершенствовать технологические процессы сельскохозяйственного назначения с использованием автоматизированных систем.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 8 семестр.

## Аннотация дисциплины «Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 73,9 ч., контактная работа – 34,1 ч. (аудиторная работа – 34 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования альтернативных источников энергии, таких как ветроэнергетика, энергия морей и океанов, биогаз, гелиоэнергетика в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Ветроэнергетика. Конструкции установок и принцип действия. Солнечная энергетика. Биогазовые установки, их эффективность и конструкции. Гидроэлектростанции. Энергия морей и океанов.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные положения по сбережению тепловой и электрической энергии; основы рационального использования органического топлива в системах теплогазоснабжения и вентиляции с точки зрения экологической безопасности;

– **уметь:** правильно рассчитывать экономию топлива и тепловой энергии в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Рассчитывать основные параметры энергосбережения теплоутилизаторов, теплогенерирующих установок, солнечных и ветровых генераторов, геотермальных источников, биогазовых установок;

– **владеть:** основами сбережения энергии в системах ТГС за счет использования альтернативных источников энергии таких как ветрогенераторы, геотермальные источники, теплонаносные и биогазовые установки.

**6. Виды учебной работы:** лабораторные, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Альтернативные источники энергии»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 73,9 ч., контактная работа – 34,1 ч. (аудиторная работа – 34 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования альтернативных источников энергии, таких как ветроэнергетика, энергия морей и океанов, биогаз, гелиоэнергетика в системах теплогазоснабжение и вентиляции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Ветроэнергетика. Конструкции установок и принцип действия. Солнечная энергетика. Биогазовые установки, их эффективность и конструкции. Гидроэлектростанции. Энергия морей и океанов.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные положения по сбережению тепловой и электрической энергии; основы рационального использования органического топлива в системах теплогазоснабжения и вентиляции с точки зрения экологической безопасности;

– **уметь:** правильно рассчитывать экономию топлива и тепловой энергии в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Рассчитывать основные параметры энергосбережения теплоутилизаторов, теплогенерирующих установок, солнечных и ветровых генераторов, геотермальных источников, биогазовых установок;

– **владеть:** основами сбережения энергии в системах ТГС за счет использования альтернативных источников энергии таких как ветрогенераторы, геотермальные источники, теплонаносные и биогазовые установки.

**6. Виды учебной работы:** лабораторные, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Строительная теплофизика при проектировании систем тепло- и  
холодоснабжения»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 25,9 ч., контактная работа – 46,1 ч. (аудиторная работа – 46 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков решения эксплуатационных, технологических и проектных задач по определению необходимой толщины ограждающих конструкций теплоизоляционного слоя с учетом необходимого микроклимата в зданиях и сооружениях объектов жилищно-коммунального хозяйства.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** тепловой режим здания; теплотехнический расчет ограждающих конструкций; виды теплообмена в помещении.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные законы физики твердого тела, процессы теплопередачи;
- **уметь:** проводить энергоаудит и обследование объектов при технической эксплуатации зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, разрабатывать мероприятия по тепло- и энергосбережению;
- **владеть:** методами разработки проектной и рабочей технической документации с использованием нормативных правовых документов по энергосбережению при технической эксплуатации зданий и сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Теплофизика зданий»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часов, из них: самостоятельная работа – 25,9 ч., контактная работа – 46,1 ч. (аудиторная работа – 46 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков решения эксплуатационных, технологических и проектных задач по определению необходимой толщины ограждающих конструкций теплоизоляционного слоя с учетом необходимого микроклимата в зданиях и сооружениях объектов жилищно-коммунального хозяйства.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** тепловой режим здания; теплотехнический расчет ограждающих конструкций; виды теплообмена в помещении.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные законы физики твердого тела, процессы теплопередачи;
- **уметь:** проводить энергоаудит и обследование объектов при технической эксплуатации зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, разрабатывать мероприятия по тепло– и энергосбережению;
- **владеть:** методами разработки проектной и рабочей технической документации с использованием нормативных правовых документов по энергосбережению при технической эксплуатации зданий и сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Теплогенерирующие установки»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 34 ч., контактная работа – 82,4 ч. (аудиторная работа – 82 ч., промежуточная аттестация – 0,4 ч.), контроль – 27,6 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области проектирования, расчета и эксплуатации теплогенерирующих установок.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** характеристика и состав топлива котельных; назначение и классификация котлов и котельных установок; конструктивные особенности теплогенерирующих установок; принцип работы котельных установок; обслуживание и основные неполадки котельных установок.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест» (ПК-1); «способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» (ПК-3); «способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** нормативную документацию проектирования и устройства котельных; назначение и классификацию современных теплогенерирующих установок; виды и технические характеристики используемых топлив; основы теории горения; назначение и классификацию котлов и котельных установок; устройство и конструктивные особенности паровых и водогрейных котлов; конструктивные особенности элементов котельных установок, основного и вспомогательного оборудования котельной (топочных и горелочных устройств, пароперегревателей, воздухоподогревателей, экономайзеров, деаэраторов, тягодутьевых устройств, систем золоулавливания и золоудаления); методы проектирования, эксплуатации и реконструкции котельных;

- **уметь:** грамотно пользоваться нормативной и технической документацией, регламентирующей проектирование, устройство, ремонт и эксплуатацию котельных; выполнять расчет котельного агрегата (нормативным методом), выполнять тепловые схемы котельных, грамотно подбирать основное и вспомогательное оборудование котельной; рассчитывать технико-экономическую эффективность принятых при проектировании инженерных решений;

- **владеть:** методикой проектирования котельных; методикой теплового расчета теплогенераторов; методикой аэродинамического расчета газового и воздушного трактов и тепловых схем котельных; методикой расчета вредных выбросов котельных, механизмы их образования и способы борьбы с ними.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 5, 6 семестры, курсовой проект – 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Генераторы тепла»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 34 ч., контактная работа – 82,4 ч. (аудиторная работа – 82 ч., промежуточная аттестация – 0,4 ч.), контроль – 27,6 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области проектирования, расчета и эксплуатации теплогенерирующих установок.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** характеристика и состав топлива котельных; назначение и классификация котлов и котельных установок; конструктивные особенности теплогенерирующих установок; принцип работы котельных установок; обслуживание и основные неполадки котельных установок.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест» (ПК-1); «способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» (ПК-3); «способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** нормативную документацию проектирования и устройства котельных; назначение и классификацию современных теплогенерирующих установок; виды и технические характеристики используемых топлив; основы теории горения; назначение и классификацию котлов и котельных установок; устройство и конструктивные особенности паровых и водогрейных котлов; конструктивные особенности элементов котельных установок, основного и вспомогательного оборудования котельной (топочных и горелочных устройств, пароперегревателей, воздухоподогревателей, экономайзеров, деаэраторов, тягодутьевых устройств, систем золоулавливания и золоудаления); методы проектирования, эксплуатации и реконструкции котельных;

- **уметь:** грамотно пользоваться нормативной и технической документацией, регламентирующей проектирование, устройство, ремонт и эксплуатацию котельных; выполнять расчет котельного агрегата (нормативным методом), выполнять тепловые схемы котельных, грамотно подбирать основное и вспомогательное оборудование котельной; рассчитывать технико-экономическую эффективность принятых при проектировании инженерных решений;

- **владеть:** методикой проектирования котельных; методикой теплового расчета теплогенераторов; методикой аэродинамического расчета газового и воздушного трактов и тепловых схем котельных; методикой расчета вредных выбросов котельных, механизмы их образования и способы борьбы с ними.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 5, 6 семестры, курсовой проект – 6 семестр.



## Аннотация дисциплины

### «Процессы трансформации теплоты в системах теплогазоснабжения и вентиляции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа – 17,9 ч., контактная работа – 18,1 ч. (аудиторная работа – 18 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков термодинамических и энергетических расчетов основ теории трансформации тепла для различных установок компрессионного, абсорбционного и струйного типа используемых в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока ФТД. Факультативы.

**4. Структура дисциплины:** термодинамические процессы сжатия и расширения газов; анализ влияния начальных условий и рода газа на работу сжатия и расширения; энергетические характеристики нагнетателей и расширителей; многоступенчатое сжатие и расширение; тепловые насосы.

#### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональной компетенций: «способностью использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1); «владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам» (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы технической термодинамики, теории теплообмена и горения топлива, методы и средства производства теплоты, классификацию, особенности; устройств и установок, их конструкцию, эксплуатацию теплотехнического оборудования, методы, средства и пути экономии энергетических ресурсов, методы проектирования устройств для технологических процессов;

– **уметь:** выполнять расчеты, связанные с оборудованием по трансформации тепла; подбирать теплотехническое оборудование для конкретных технологических процессов, эффективно эксплуатировать теплогенерирующее и теплоиспользующее оборудование;

– **владеть:** методикой построения систем трансформации теплоты; методами разработки и оформления проектной и рабочей технической документации с использованием нормативных документов систем трансформации теплоты

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Утилизация вредных выбросов теплогенерирующих установок в системах теплогазоснабжения и вентиляции»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа – 15,9 ч., контактная работа – 20,1 ч. (аудиторная работа – 20 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков решения практических задач при проектировании, эксплуатации аппаратов очистки выбросов, средств защиты от физических воздействий и экологической экспертизы систем теплогазоснабжения и вентиляции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока ФТД. Факультативы.

**4. Структура дисциплины:** загрязнения атмосферы выбросами промышленных предприятий и сельскохозяйственных производств; исследование содержания вредных газообразных веществ в атмосфере; определение зон рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере; государственное управление в области охраны атмосферного воздуха; критерии оценки загрязнения атмосферного воздуха; выбор и расчет циклонов.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль – соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** требования основных нормативных документов в области охраны атмосферного воздуха; принцип действия и устройство: технических средств, применяемых для очистки выбросов в атмосферу; приборной техники и систем, используемых для мониторинга состояния атмосферного воздуха;

– **уметь:** использовать современные измерительные приборы; применять установленные требования к технологиям, техническим изделиям, оборудованию, организации технологических процессов и рабочих мест;

– **владеть:** методиками определения параметров физических воздействий на человека и окружающую среду, методиками определения параметров воздействия вредных и загрязняющих веществ в выбросах в атмосферу; методиками расчета основных типов пылеосадителей; методикой расчета рассеивания примесей в атмосфере и оформления нормативов предельно допустимых выбросов предприятий.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 8 семестр.