

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

«31» мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.08 Процессы и аппараты
код, специальность 19.02.01 Биохимическое производство
курсы 2-3 № групп 113
форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

РАССМОТРЕНА

на заседании МК 19.02.01; 20.02.01;

20.02.04, 21.02.15, 21.01.17

Протокол № 8

от «24» мая 2023 г.

Председатель МК

 /Н.С. Булдина

Подпись

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Н.В. Михеева

«31» мая 2023 г.

Разработчики: К.А. Рогачева, преподаватель ГПОУ АСПК

Рецензент: Н.В. Стручкова – начальник ПТО ООО «Авексима Сибирь»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовки по профессии «Аппаратчик химической очистки препаратов биосинтеза».

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

ОП.08.Процессы и аппараты изучается в профессиональном цикле учебного плана ППСЗ 19.02.01.Биохимическое производство.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1 Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.

ПК 1.2 Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА).

ПК 2.1 Подготавливать сырье и полупродукты.

ПК 2.2 Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.

ПК 2.3 Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.

ПК 2.4 Рассчитывать технические показатели технологического процесса.

ПК 2.5 Осуществлять контроль качества продукции.

ПК 2.6 Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.

ПК 3.1 Организовывать работу коллектива подразделения, обеспечивать связи со смежными подразделениями.

ПК 3.5 Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.

ПК 4.1 Участвовать в испытании и отработке новых технологических режимов.

ПК 4.2 Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.

ПК 4.3 Использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.

ПК 4.4 Анализировать результаты исследований и испытаний.

ДПК 2.7 Проводить технологический процесс производства продукции общественного питания массового изготовления и специальных пищевых продуктов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы;
- выполнять материальный и энергетический расчеты процессов и аппаратов;
- выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования;
- обосновывать выбор конструкций оборудования для конкретного производства;
- обосновывать целесообразность выбранных технологических схем;
- осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии;
- характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных;
- методику расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов;
- методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;
- основные типы устройства и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств;
- принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями;
- типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	202
в т.ч. в форме практической подготовки	130
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	44
курсовой проект	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
в том числе:	
Решение задач Расчет оборудования Выполнить эскизы оборудования Работа с конспектами лекций, оформление практических работ Определение расхода теплоносителей для проведения процессов нагрева и охлаждения Выполнить схемы теплообменных аппаратов с технологической обвязкой	66
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины, в том числе с учетом рабочей программой воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Классификация и физико-химические основы процессов химической технологии. Характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных.	2	
Раздел 1. Механические процессы и аппараты		6	
Тема 1.1 Измельчение твердых материалов.	Содержание учебного материала 1. Процесс измельчения. Способы измельчения. Классификация методов измельчения и применяемого оборудования. Крупное, среднее и мелкое дробление. Тонкое и сверхтонкое измельчение. Устройство дробилок и мельниц.	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
Тема 1.2. Классификация, дозирование и смешивание твердых материалов.	Содержание учебного материала 1. Классификация материалов. Способы классификации. Дозирование и смешивание материалов. Смесители. Дозаторы.	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	Самостоятельная работа Поиск информации; составление интеллект-карт, составление информационных листов	2	
Раздел 2. Гидромеханические процессы		60	
Тема 2.1 Основы гидравлики	Содержание учебного материала	8	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1. Классификация и физико-химические основы процессов химической технологии. Основные законы гидромеханики. Гидродинамические режимы движения жидкости.		
	2. Энергетические расчеты: физические свойства жидкости, расчёт расхода, скорости, режима движения жидкости.		
	3. Режимы движения жидкости. Коэффициенты Рейнольдса, Нуссельта, Прандтля, Грасгофа.		
	4. Выбор режима движения жидкости в трубопроводах технологической схемы производства.	6	
Практическое занятие 1. Определение основных свойств жидкости по расчетным формулам, таблицам, номограммам, диаграммам. 2. Расчет эквивалентного диаметра, режимов движения жидкости. 3. Определение потерь давления на трение и в местных сопротивлениях.			

	Самостоятельная работа Решение задач.	6	
Тема 2.2 Перемещение жидкостей и газов	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1 Трубопроводы, их назначение. Трубопроводная арматура, фасонные части, разъемные и неразъемные соединения труб. 2 Конструкция, назначение, типы насосов и компрессоров, их применение. Основные параметры работы. 3. Принцип выбора насосного и компрессорного оборудования, правила безопасной эксплуатации.		
	Практическое занятие	2	
	1 Расчет центробежного насоса: подачи, напора и мощности. Подбор стандартного насоса по каталогу.		
	Самостоятельная работа Процессы сжатия газов. Центробежные и поршневые компрессоры, их устройство, работа Расчет компрессоров. Центробежные машины: вентиляторы, турбогазодувки, турбокомпрессоры и их основные рабочие характеристики (создание компьютерной презентации).	6	
Тема 2.3 Разделение жидких и газовых неоднородных систем	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1 Гидромеханические процессы. Виды неоднородных систем. Классификация гетерогенных систем. Разделение в поле сил тяжести. 2. Конструкции отстойников для газовых и жидких смесей. Разделение в поле инерционных сил. Циклон и гидроциклон. Разделение под действием сил давления. Конструкция фильтров.		
	Практическое занятие	8	
	1 Расчет фильтра и центрифуги для разделения жидких неоднородных систем по заданным условиям. Подбор оборудования по каталогу. 2 Выполнять расчеты характеристик и параметров отстойника (циклона) для очистки газов.		
	Самостоятельная работа Выполнить эскизы отстойника, центрифуги, фильтра, циклона Основные требования техники безопасности при эксплуатации оборудования для разделения жидких и газообразных неоднородных систем	6	
Тема 2.4 Перемешивание в жидких средах	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1 Механические процессы. Циркуляционный способ перемешивания. Механическое перемешивание. Пневматическое (барботажное) перемешивание.		
	Практические занятия	2	
	1. Расчет мешалок. Обоснование выбора мешалок.		
	Самостоятельная работа: работа с конспектами лекций, выполнение эскизов оборудования, оформление практических работ.	4	

Раздел 3 Тепловые процессы и аппараты		50	
Тема 3.1 Основы теплопередачи	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1 Характеристика тепловых процессов химической технологии. Движущая сила, схемы движения теплоносителей. Способы передачи тепла. Теплопроводность, уравнение и коэффициент теплопроводности твердых материалов, жидкостей и газов.		
	2. Определение средней разности температур. Определение теплопроводности через плоские и цилиндрические однослойные и многослойные стенки.	8	
	Практическое занятие		
	1 Расчет средней движущей силы теплопередачи. 2 Определение теплоемкостей веществ по справочникам и расчетным формулам. 3 Определение коэффициента теплоотдачи. Определение коэффициента теплопередачи. 4. Определение средней разности температур. Расчет поверхности теплообмена.		
Самостоятельная работа Выполнить схемы передачи тепла через стенку	4		
Тема 3.2 Нагревающие и охлаждающие агенты.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1. Нагревающие агенты, способы нагревания. Обогрев паром, горячими жидкостями, горячими газами. Естественные и искусственные хладагенты.		
	Практическое занятие	2	
	1. Изучение основных требования к теплоносителям, применяемым в процессе переработки нефти и газа и их выбор.		
Самостоятельная работа Определение расхода теплоносителей для проведения процессов нагревания и охлаждения.	4		
Тема 3.3 Теплообменная аппаратура	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1. Теплообменное оборудование установок переработки нефти, назначение и классификация. Требования к ним, правила безопасной эксплуатации.		
	2. Устройство и принцип работы теплообменников.	8	
	Практическое занятие		
	1. Тепловой расчет теплообменного аппарата. Подбор аппарата по каталогу. 2. Изучение периодического процесса теплообмена в аппарате с рубашкой и мешалкой.		
Самостоятельная работа Составление информационных листов. Презентации теплообменников с использованием анимационных схем. Выполнить схемы теплообменных аппаратов с технологической обвязкой	6		
Тема 3.4	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1. Сущность процесса выпаривания. Способы выпаривания при атмосферном, избыточном давлении, в вакууме. Выпарные аппараты, их классификация. Основы выбора выпарных аппаратов.		

Выпаривание растворов.	Практические занятия	2	
	1. Выпарные установки однокорпусные, многокорпусные. Типичные технологические системы химических производств и их аппаратное оформление.		
	Самостоятельная работа	4	
	Схема работы выпарных установок.		
Раздел 4 Массообменные процессы и аппараты.		32	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
Тема 4.1 Основы массопередачи	Содержание учебного материала	4	
	1. Общая характеристика массообменных процессов. Особенности массообменных процессов. Методика расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов.		
	Практические занятия	2	
	1. Уравнение массоотдачи. Уравнение массопередачи. Выполнение материального и энергетического расчета процессов и аппаратов.		
	Самостоятельная работа	2	
Решение задач			
Тема 4.2. Адсорбция	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1. Адсорбция. Равновесие в процессах адсорбции и ионном обмене. Классификация и устройство для проведения адсорбции		
	Практические занятия	2	
	1. Адсорбция. Подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Выполнение проектного задания. Составление презентаций.			
Тема 4.3 Дистилляция и ректификация.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1. Сущность, физические основы и применение дистилляции и ректификации, способы. Дистилляционная установка. 2. Схемы ректификационных установок непрерывного и периодического действия. Принцип действия.		
Тема 4.4 Экстракция	Практические занятия	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1. Треугольная диаграмма. Материальный баланс процесса экстракции.	2	
	Самостоятельная работа		
	Построение треугольных диаграмм. Решение задач.		
Тема 4.5 Адсорбция.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2,

	1.Адсорбция, ионный обмен, их применение. Принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями.		ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
Тема 4.6 Сушка	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1.Свойства влажного воздуха. J – х диаграмма влажного воздуха. Графо-аналитический расчет сушилок.Определение параметров воздуха по диаграмме Рамзина.		
	Самостоятельная работа	2	
	Построение диаграмм Рамзина, решение задач, решение ситуационных задач.		
Тема 4.7 Кристаллизация	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7
	1.Материальный баланс. Тепловой баланс. Расчет и подбор кристаллизатора по каталогу Обосновывать выбор конструкций оборудования для конкретного производства.		
Примерная тематика курсового проекта		30	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет и подбор реактора с рубашкой и мешалкой. 2. Расчет кожухотрубного охладителя. 3. Расчет двухтрубного охладителя. 4. Расчет кожухотрубного подогревателя. 5. Расчет теплообменника типа «труба в трубе». 6. Расчет конденсатора кожухотрубного. 			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом		16	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение расчетов. 2. Работа с каталогами, справочниками. 3. Поиск информации. 4. Оформление пояснительной записки; 5. Выполнение графической части проекта. 			
Экзамен		6	
Всего:		202	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет ОП.08. Процессы и аппараты. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения учебно-методической документации и наглядных пособий;
- классная доска.
- объемные модели аппаратов;
- анимационные схемы;
- образцы фильтрующих материалов.

Учебно-методические средства обучения:

- учебно-методический комплекс дисциплины;
- раздаточный материал для работы на занятии;
- презентации;
- контролирующие материалы по дисциплине: варианты контрольной работы.

Технические средства обучения :

- компьютер;
- экран;
- мультимедийный проектор.

Лаборатория **ОП 08 Процессы и аппараты**, оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:

- аппарат с рубашкой,
- друк-фильтр,
- теплообменники,
- насос,
- компрессор,
- сушилки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные и электронные издания

1. Баранов, Д.А. Процессы и аппараты химической технологии: учебное пособие / Д.А. Баранов. – Санкт - Петербург: Издательство «Лань», 2020. – 408с. ISBN 978-5-8114-4984-2

3.2.2 Дополнительные источники

1. Комисаров, Ю. А. Основы конструирования и проектирования промышленных аппаратов: учебное пособие для вузов / Ю.А. Комисаров, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент. – 2-е изд., испр. И доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 368с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-05422-4. – URL : <https://urait.ru.bcode/454218> (дата обращения 13.06.2023)

2. Гнездилова А.И., Процессы и аппараты пищевых производств : учебник и практикум для среднего профессионального образования /

3. Гнездилова А.И., — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07351-5.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ДПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
умения:		
<ul style="list-style-type: none"> – читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы – выполнять материальный и энергетический расчеты процессов и аппаратов – выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования – обосновывать выбор конструкций оборудования для конкретного производства – обосновывать выбор конструкций оборудования для конкретного производства – обосновывать целесообразность выбранных технологических схем – осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТ ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7 	<p>Оценка 5 (отлично) ставится за полностью выполненные задания, свободно владеет теоретическим материалом, отвечает на вопросы.</p> <p>Оценка 4 (хорошо) ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более трех недочетов.</p> <p>Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; при наличии четырех - пяти недочетов.</p> <p>Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или выполнено менее 2/3 всей работы.</p>	Практические работы
знания:		
<ul style="list-style-type: none"> – классификации и физико-химических основных процессов химической технологии; – характеристик основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных – методик расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов – методов расчета и принципов выбора основного и вспомогательного технологического оборудования 	<p>Оценка 5 (отлично) ставится за ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.</p>	устный опрос

<p>– основных типов, устройства и принципов действия основных машин и аппаратов химических производств</p> <p>– принципов выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями</p> <p>– типичных технологических систем химических производств и их аппаратурное оформление</p> <p>ОК 01 – ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4, ДПК 2.7</p>	<p>Оценка 4 (хорошо) ставится за ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.</p> <p>Оценка 3 (удовлетворительно) ставится при полном ответе, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный.</p> <p>Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если при ответе обнаружено непонимание студентами содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует.</p>	
	<p>Оценка 5 (отлично) ставится за работу, оформленную в соответствии с указанными требованиями. В работе отражены основные мысли по данной теме.</p> <p>Оценка 4 (хорошо) ставится за работу, составленную в соответствии с установленными требованиями. Содержание работы недостаточно полно раскрыто.</p> <p>Оценка 3 (удовлетворительно) ставится за работу, составленную в соответствии</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

	<p>с требованиями. В работе нарушена логическая последовательность изложения.</p> <p>Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если работа не выполнена в установленный срок. Содержание работы полностью не соответствует указанной теме.</p>	
	<p>Дает не менее 50% правильных ответов</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>«Отлично»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - курсовой проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; - пояснительная записка составлена с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов, последовательно, аккуратно, содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы; - графическая часть выполнена в полном объеме с соблюдением требований ЕСКД; - защита курсовой работы проведена технически грамотно, охватывает все разделы работы; - ответы на все поставленные вопросы верные, обоснованные и четкие. <p>«Хорошо»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - курсовой проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; - пояснительная записка составлена с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов, аккуратно, содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, 	<p>Защита курсового проекта</p>

	<p>но имеются некоторые замечания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - графическая часть выполнена с незначительными отступлениями от стандартов; - при защите курсовой работы доклад студента краток, строен, но допущены неточности в определениях и специальной терминологии; - ответы на все поставленные вопросы верны, обоснованы, но на некоторые из них даны ответы после наводящих вопросов. <p>«Удовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - курсовой проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; - пояснительная записка составлена с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов, аккуратно, содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, записка составлена непоследовательно, с ошибками; - графическая часть выполнена с отклонениями от требований ЕСКД; - доклад студента сбивчив, непоследователен; - на 30-40 % вопросов даны неправильные ответы. <p>«Неудовлетворительно»</p> <p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - курсовой проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; - пояснительная записка содержит все необходимые разделы, но составлена непоследовательно, с ошибками, без учета 	
--	---	--

	<p>требований стандартов по составлению текстовых документов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - доклад студента непоследователен, сбивчив, без выделения ключевых моментов; - нет ответов на 50 % и более поставленных вопросов; 	
	<p>90÷100% Ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p> <p>80÷89% Ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.</p> <p>50÷79% Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный;</p> <p>менее 50 % и менее При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует</p>	<p>Экзамен</p>