

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

« 26 » 05.2022 _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ
С ЭЛЕМЕНТАМИ САПР
(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

20.03.01 - Техносферная безопасность
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

Безопасность технологических процессов и производств
(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника
_____ бакалавр _____

Разработчик доц. Емельянов А. Б.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТОСППитБ проф. Карманова О. В.

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых при осуществлении проектно-конструкторской, сервисно-эксплуатационной, организационно-управленческой, экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской, научно-исследовательской деятельности

Задачи дисциплины заключаются в подготовке обучающихся к решению следующих профессиональных задач:

- подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением систем автоматического проектирования САПР;
- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;
- комплексный анализ опасностей техносферы;
- участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;
- подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Курс вариативной части блока 1 дисциплины по выбору «Проектирование предприятий с элементами САПР» базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин:

Компьютерная и инженерная графика

Безопасность жизнедеятельности

Основные производства отрасли

Данная дисциплина является предшествующей для освоения дисциплин:

Управление в техносферной безопасности

Оценка воздействия на окружающую среду

Экологическая экспертиза и сертификация

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (таблица).

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-14	способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	основные требования и положения проектирования, строительства и реконструкции заводов отрасли;	проводить технико-экономическое обоснование строительства или реконструкции заводов отрасли, выбора площадки строительства, типа зданий, строительных материалов и конструкций;	- приемами расположения оборудования и его обязанности при монтажной проработке объекта проектирования;
2	ОПК-2	способностью использовать основные экономические знания при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	- состав предприятий отрасли, генеральный план, технико-экономическое обоснование их строительства или реконструкции	разработать и обосновать генеральный план завода	- методами проектирования производств и оборудования;
3	ОПК-3	способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;	правила техники безопасности, санитарии и экологической защиты окружающей среды при организации строительства или реконструкции заводов отрасли.	- проводить технико-экономическое обоснование строительства или реконструкции заводов отрасли	- приемами работы с Нормативно-правовыми актами в области обеспечения безопасности при проектировании предприятий отрасли
4	ПК-10	способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	- производственные схемы, основное и вспомогательное оборудование; принципы и решения по компоновке оборудования, нормы технологического проектирования; основы системы автоматизированного проектирования;	- подтверждать инженерными расчетами распределение материальных, тепловых и водяных потоков в производстве, а также подбор основного и вспомогательного оборудования;	знаниями организационных основ безопасности различных производственных процессов

	ПК-18	готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	правила техники безопасности, санитарии и экологической защиты окружающей среды при организации строительства или реконструкции заводов отрасли.	выполнять проектные работы с использованием системы автоматического проектирования.	Методами выбора критериев оптимальности технологических, конструкторских, строительных и др. основных проектных решений
--	-------	--	--	---	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	8 сем, акад. часы
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
Контактная работа, в т. ч. аудиторные занятия:	37,	37,3
Лекции	24	24
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	24	24
Практические работы (ПР)	12	12
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	12	12
Консультации текущие	1,2	1,2
Виды аттестации (зачет):	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	34,	34,7
Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	28,7	28,7
Подготовка к практическим работам	6	6

5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
	Введение. Состав проектной документации. Методы проектирования. Основные требования и положения проектирования промышленного предприятия, строительства и реконструкции.	Цель и задачи процессов проектирования. Современные инновационные направления в проектировании, состояние и перспективы строительства и реконструкции. Методы проектирования. Требования, предъявляемые к проектам. Технико-экономическое обоснование проекта (ТЭО). Состав ТЭО и характеристика отдельных его разделов. Стадии проектирования. Технический проект и рабочие чертежи. Типовой и индивидуальный проекты. Особенности проектов реконструкции.	10
2.	Проектирование инженерных сетей промышленных предприятий.	Проектирование и расчет инженерных сетей промышленного предприятия (вентиляция, отопление, водоснабжение, канализация).	8
3.	Проектирование технологического оборудования.	Стандартное и нестандартное оборудование. Выбор типового оборудования. Проектирование нестандартного оборудования.	10
4.	Технологическое проектирование основного производства. Выбор и обоснование производственных схем, технологического оборудования.	Принципы разработки основных технологических процессов. Проектирование технологических схем производства. Показатели надежности технологической системы, методы их расчета. Производственные схемы проектируемых заводов. Выбор и обоснование технологической схемы проектируемого завода. Нормы технологического проектирования предприятий.	12
5.	Элементы системной автоматизации проектирования промышленных объектов (САПР).	Проектное дело как объект компьютеризации. САПР. Цель и задачи процессов проектирования с использованием САПР. Эволюция автоматизации проектной деятельности. Системный подход к автоматизации проектирования и принципы его организации.	8
6.	Проектирование производственных цехов с использованием САПР.	Компоновка технологического оборудования цехов с использованием САПР. Основные принципы и решения по компоновке основного и вспомогательного оборудования. Установка технологического оборудования. Организация строительства и реконструкции предприятий. Требования по охране труда и технике безопасности.	14
7.	Проектирование генерального плана промышленного предприятия с использованием САПР.	Выбор площадки для строительства и требования к ней. Генеральный план завода. Планировка площадки и компоновка генерального плана с использованием САПР. Защита окружающей среды при проектировании объекта.	8,7

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	СРО, час
1.	Введение. Состав проектной документации. Методы проектирования. Основные требования и положения проектирования промышленного предприятия, строительства и реконструкции.	4	2	4
2.	Проектирование инженерных сетей промышленных предприятий.	4		4
3.	Проектирование технологического оборудования.	2	2	6
4.	Технологическое проектирование основного производства. Выбор и обоснование производственных схем, технологического оборудования.	4	4	4
5.	Элементы системной автоматизации проектирования промышленных объектов (САПР).	4	4	4
6.	Проектирование производственных цехов с использованием САПР.	4		6
7.	Проектирование генерального плана промышленного предприятия с использованием САПР.	2		6,7

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1.	Введение. Состав проектной документации. Методы проектирования. Основные требования и положения проектирования промышленного предприятия, строительства и реконструкции.	Цель и задачи процессов проектирования. Разновидности химических и родственных им производств. Этапы создания объектов техники отрасли. Содержание проектной деятельности. Юридические стороны процессов проектирования объектов техники. Головной исполнитель, соисполнители. Задание на проектирование и техническое задание. Современные инновационные направления в проектировании, состояние и перспективы строительства и реконструкции. Методы проектирования. Требования, предъявляемые к проектам. Технико-экономическое обоснование проекта (ТЭО). Состав ТЭО и характеристика отдельных его разделов. Стадии проектирования. Технический проект и рабочие чертежи. Типовой и индивидуальный проекты. Особенности проектов ре-	4
2.	Проектирование инженерных сетей промышленных предприятий.	Проектирование и расчет инженерных сетей промышленного предприятия (вентиляция, отопление, водоснабжение, канализация).	4
3.	Проектирование технологического оборудования.	Стандартное и нестандартное оборудование. Источники информации о типом (стандартном) оборудовании: стандарты государственные и отраслевые, каталоги, информационные листки, проспекты. Выбор типового оборудования - три метода: рекомендаций, с помощью таблиц оценочных характеристик, экспериментальных оценок на основе анализа матрицы решений. Проектирование нестандартного оборудования. Основные требования при проектировании. Исходные документы для проектирования. Проектирование часто встречающегося оборудования: емкостей, теплообменной и массообменной аппаратуры, реакторов. Основы проектирования машинного оборудования.	2
4.	Технологическое проектирование основного производства. Выбор и обоснование производственных схем, технологического оборудования.	Применение ЭВМ для проектирования многокомпонентных рецептур функциональных продуктов. Математические модели описывающие технологические процессы. Программное обеспечение для автоматизированного проектирования комбинированных продуктов питания. Аналоги пищевых продуктов.	4

5.	Элементы системной автоматизации проектирования промышленных объектов (САПР).	<p>Основные понятия и терминология: проектирование как сложная система, ее структура. Декомпозиция, иерархическое строение. Признаки процесса проектирования как сложной системы. Синтез, анализ и оптимизация. Критерии оптимизация в проектом деле. Принятие решений, модульность решений. Содержание САПР в виде 5 видов подсистем: технического, информационного, программного, методического и организационного обеспечения.</p> <p>Структура Рабочее место проектировщика в САПР. Конструкторские решения в САПР.</p>	4
6.	Проектирование производственных цехов с использованием САПР.	<p>Компоновочное решение в САПР. Возможности САПР в обеспечении данных решений. Трудности компоновки в САПР. Исходные данные и организация для машинного расположения оборудования, его обвязки, монтажной проработки. Базисные функции компоновочных решений.</p>	4
7.	Проектирование генерального плана промышленного предприятия с использованием САПР.	<p>Основы разработки генеральных планов (ГП) предприятий с использованием САПР. Вертикальная и горизонтальная планировка ГП. Зонирование территории по группам цехов и характеру технологических процессов, блокировка цехов, обеспечение противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями, создание санитарно-защитных зон и благоустройство территории.</p>	2

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1.	Введение. Состав проектной документации. Методы проектирования. Основные требования и положения проектирования промышленного предприятия, строительства и реконструкции.	Проектирование и расчет инженерных сетей промышленного предприятия. .	2
2.	Проектирование инженерных сетей промышленных предприятий.		
3.	Проектирование технологического оборудования.	Обзор возможных способов и оборудования для получения заданного продукта. Обоснование критерия выбора.	2
4.	Технологическое проектирование основного производства. Выбор и обоснование производственных схем, технологического оборудования.	Выбор с обоснованием способа и оборудования для получения заданного продукта. Описание схемы получения заданного продукта.	4
5.	Элементы системной автоматизации проектирования промышленных объектов (САПР).	Компоновка технологического оборудования цехов с использованием САПР.	4
6.	Проектирование производственных цехов с использованием САПР.		
7.	Проектирование генерального плана промышленного предприятия с использованием САПР.		

5.2.3 Лабораторный практикум *не предусмотрен*

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1.	Введение. Состав проектной документации. Методы проектирования. Основные требования и положения проектирования промышленного предприятия, строительства и реконструкции.	Отчет по практическим работам Тест	4
2.	Проектирование инженерных сетей промышленных предприятий.	Отчет по практическим работам Тест	4

3.	Проектирование технологического оборудования.	Отчет по практическим работам Тест	6
4.	Технологическое проектирования основного производства. Выбор и обоснование производственных схем, технологического оборудования.	Отчет по практическим работам Тест	4
5.	Элементы системной автоматизации проектирования промышленных объектов (САПР).	Отчет по практическим работам Тест	4
6.	Проектирование производственных цехов с использованием САПР.	Отчет по практическим работам Тест	6
7.	Проектирование генерального плана промышленного предприятия цехов с использованием САПР.	Отчет по практическим работам Тест	6,7

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Голубева, Л. В. Проектирование предприятий отрасли. Технология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум : учебное пособие : в 2 частях / Л. В. Голубева, Д. В. Ключникова. — Воронеж : ВГУИТ, 2017 — Часть 1 : Технология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум — 2017. — 143 с. — ISBN 978-5-00032-308-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106807> (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кузнецова, В. С. Основы проектирования предприятий пищевой отрасли : учебное пособие / В. С. Кузнецова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130718> (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кузнецова, В. С. Основы проектирования предприятий пищевой отрасли : учебное пособие / В. С. Кузнецова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 97 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130746> (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Руководство по выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование предприятий отрасли» : учебное пособие / А. А. Шевцов, Л. И. Лыткина, Е. С. Шенцова, А. В. Дранников. — Воронеж : ВГУИТ, 2011. — 124 с. — ISBN 978-5-89448-824-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/7658> (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Антипова, Л. В. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР (теория и практика) : учебное пособие / Л. В. Антипова, Н. М. Ильина. — Воронеж : ВГУИТ, 2010. — 75 с. — ISBN 978-5-89448-778-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5827> (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промстроительства : учебное пособие / Л. В. Голубева, Л. Э. Глаголева, В. М. Степанов, Н. А. Тихомирова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. — 288 с. — ISBN 978-5-98879-115-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4908> (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1 Кузнецова, В. С. Основы проектирования предприятий пищевой отрасли : учебное пособие / В. С. Кузнецова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130718> (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

2. Руководство по выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование предприятий отрасли» : учебное пособие / А. А. Шевцов, Л. И. Лыткина, Е. С. Шенцова, А. В. Дранников. — Воронеж : ВГУИТ, 2011. — 124 с. — ISBN 978-5-89448-824-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/7658> (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. -

3. Антипова, Л. В. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР (теория и практика) : учебное пособие / Л. В. Антипова, Н. М. Ильина. — Воронеж : ВГУИТ, 2010. — 75 с. — ISBN 978-5-89448-778-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5827> (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. -

4. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промышленности : учебное пособие / Л. В. Голубева, Л. Э. Глаголева, В. М. Степанов, Н. А. Тихомирова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. — 288 с. — ISBN 978-5-98879-115-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4908> (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Освоение закрепленных за дисциплиной компетенций осуществляется посредством изучения теоретического материала на лекциях, выполнения практических работ. Учебно-методический комплекс дисциплины размещен в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <https://education.vsu.ru/>.

2. Самостоятельная работа студентов предполагает работу с отечественной литературой, учебниками, конспектами лекций, учебно-методическими материалами к практическим работам по алгоритму, детально изложенному в Методических указаниях к выполнению самостоятельной работы: Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование предприятий с элементами САПР» : для студентов, обучающихся по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность /А. Б. Емельянов. – Воронеж : ВГУИТ, 2022. - 16 с.

Методические указания размещены дополнительно в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <https://education.vsu.ru/> Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется в виде тестирований, опросов, устных ответов, представления публичной защиты проектов.

6.4. Перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?

Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылив, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ., 2016 - Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ» <https://education.vsu.ru/>, автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры» <https://training.i-exam.ru/>, образовательная платформа «Лифт в будущее» <https://lift-bf.ru/courses>.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение - ОС Windows, ОС ALT Linux.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

41б. Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся. IBM-PC Pentium - 8 шт., сканер, принтер HP Laser Jet Pro P 1102RU

36а. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающих иллюстрацию учебного процесса.

37. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Тренажер сердечно-легочной реанимации "Максим-1" (2 ед), тренажер сердечно-легочной реанимации "Максим-3" (1 ед.), проектор EB-S41, люксметр Testo-540, люксметр Аргус-01, анализатор дымовых газов Testo-310, газоанализатор Хоббит Т-хлор, газоанализатор «Ока-92», аспирационный психрометр МВ-34, термоанемометр электронный АТТ-1003, шумомер Testo-CEL-620.81, шумомер интегрирующий

Casella 620, цифровой измеритель уровня шума (модель 89221), измеритель напряженности ЭМП от ЭВМ (Ве-метр АТ-002), барометр, гигрометр, мегаомметр ЭСО 202/2, омметр М372, тахометр Testo-465, дозиметр-радиометр МКС-05 «Терра», гамма-радиометр РУГ-У1М

39. Учебно-научная лаборатория по безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды. Шкаф вытяжной, устройство перемешивающее ES-8300 D, сушильный шкаф – 2 шт., стол лабораторный для взвешивания, стол лабораторный двухсторонний – 2 шт., стол лабораторный односторонний, стол лабораторный с керамической выкладкой, шкаф сушильный, шкаф сушильный ES-4620, рН-метр «рН-150», рН-метр карманный – 2 шт., стенд «Щелевая взрывозащита».

42. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Мультимедийный проектор, экран); проектор BenQ MP-512, экран ScreenMedia MW213*213 настенный; ПК PENTium 2048Mb/512Mb/500G/DVD+RW; усилитель мощности звука; Ноутбук Aser 2492 WLMi

Читальные залы ресурсного центра

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 - Техносферная безопасность.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 9
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
<i>Контактная работа, в т. ч. аудиторные занятия:</i>	11,8	11,8
Лекции	6	6
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	6	6
Практические занятия	4	4
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	4	4
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Консультация текущая	0,9	0,9
Рецензирование контрольной работы	0,8	0,8
<i>Самостоятельная работа:</i>	56,3	56,3
Контрольная работа (КР)	9,2	9,2
Проработка материалов по учебнику	45,1	45,1
Подготовка к практическим работам	2	2
Контроль	3,9	3,9

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ С ЭЛЕМЕНТАМИ САПР»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-14: способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;

ОПК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности;

ОПК-3: способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;

ПК-10: способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;

ПК-18: готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные требования и положения проектирования, строительства и реконструкции заводов отрасли;

- состав предприятий отрасли, генеральный план, технико-экономическое обоснование их строительства или реконструкции;
- правила техники безопасности, санитарии и экологической защиты окружающей среды при организации строительства или реконструкции заводов отрасли;
- производственные схемы, основное и вспомогательное оборудование; принципы и решения по компоновке оборудования, нормы технологического проектирования; основы системы автоматизированного проектирования;
- правила техники безопасности, санитарии и экологической защиты окружающей среды при организации строительства или реконструкции заводов отрасли.

уметь: - проводить технико-экономическое обоснование строительства или реконструкции заводов отрасли, выбора площадки строительства, типа зданий, строительных материалов и конструкций;

- разработать и обосновать генеральный план завода;
- проводить технико-экономическое обоснование строительства или реконструкции заводов отрасли;
- подтверждать инженерными расчетами распределение материальных, тепловых и водяных потоков в производстве, а также подбор основного и вспомогательного оборудования;
- выполнять проектные работы с использованием системы автоматического проектирования

владеть: приемами расположения оборудования и его обвязки при монтажной проработке объекта проектирования;

- методами проектирования производств и оборудования;
- приемами работы с нормативно-правовыми актами в области обеспечения безопасности при проектировании предприятий отрасли;
- знаниями организационных основ безопасности различных производственных процессов;
- методами выбора критериев оптимальности технологических, конструкторских, строительных и др. основных проектных решений

Содержание разделов дисциплины

Цель и задачи процессов проектирования. Современные инновационные направления в проектировании, состояние и перспективы строительства и реконструкции. Методы проектирования. Требования, предъявляемые к проектам. Техничко-экономическое обоснование проекта (ТЭО). Состав ТЭО и характеристика отдельных его разделов. Стадии проектирования. Технический проект и рабочие чертежи. Типовой и индивидуальный проекты. Особенности проектов реконструкции. Проектирование и расчет инженерных сетей промышленного предприятия (вентиляция, отопление, водоснабжение, канализация). Стандартное и нестандартное оборудование. Выбор типового оборудования. Проектирование нестандартного оборудования. Принципы разработки основных технологических процессов. Проектирование технологических схем производства. Показатели надежности технологической системы, методы их

расчета. Производственные схемы проектируемых заводов. Выбор и обоснование технологической схемы проектируемого завода. Нормы технологического проектирования расчета. Производственные схемы проектируемых заводов. Выбор и обоснование технологической схемы проектируемого завода. Нормы технологического проектирования предприятий. Проектное дело как объект компьютеризации. САПР. Цель и задачи процессов проектирования с использованием САПР. Эволюция автоматизации проектной деятельности. Системный подход к автоматизации проектирования и принципы его организации. Компоновка технологического оборудования цехов с использованием САПР. Основные принципы и решения по компоновке основного и вспомогательного оборудования. Установка технологического оборудования. Организация строительства и реконструкции предприятий. Требования по охране труда и технике безопасности. Выбор площадки для строительства и требования к ней. Генеральный план завода. Планировка площадки и компоновка генерального плана с использованием САПР. Защита окружающей среды при проектировании объекта