

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Северский технологический институт -

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»

(СТИ НИЯУ МИФИ)

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

НАПРАВЛЕНИЕ

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Машины и аппараты химических производств

Оглавление

Б1.Б.1.1 История.....	4
Б1.Б.1.2 Философия	6
Б1.Б.1.3 Иностранный язык.....	8
Б1.Б.1.4 Правоведение	9
Б1.Б.1.5 Физическая культура и спорт	10
Б1.Б.1.6 Культурология	11
Б1.Б.1.7 Экономика.....	13
Б1.Б.1.8 Социология	15
Б1.Б.2.1 Математика	16
Б1.Б.2.2 Информатика.....	18
Б1.Б.2.3 Физика	20
Б1.Б.2.4 Химия.....	22
Б1.Б.3.1 Инженерная графика.....	24
Б1.Б.3.2 Прикладная механика	27
Б1.Б.3.3 Органическая химия.....	29
Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа.....	31
Б1.Б.3.5 Физическая химия	33
Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности	35
Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством	37
Б1.Б.3.8 Электротехника	39
Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения	40
Б1.Б.3.10 Общая химическая технология	42
Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов	44
Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов.....	46
Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний.....	47
Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника	49
Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины	51
Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.....	53
Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования.....	55
Б1.Б.3.18 Теоретическая механика.....	56
Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин.....	58
Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация.....	60
Б1.Б.3.21 Детали машин	62
Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли.....	64
Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения	66

Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей.....	68
Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств	69
Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды	70
Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	72
Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами	74
Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств.....	76
Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии.....	77
Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии	79
Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования	80
Б4.Б.1 Элективные курсы по физической культуре и спорту.....	82
Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры.....	83
Б1.В.ДВ.1.2 Этика	85
Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры	87
Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры	88
Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor).....	89
Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks)	91
Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование.....	93
Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии	95
Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств	97
Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ	99
Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение	101
Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг	103
Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы)	105
Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.....	107
Б1.В.ДВ.8.1 Экология	109
Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология	110
Учебная практика (ознакомительная).....	111
Производственная практика (технологическая)	114
Производственная практика (эксплуатационная).....	116
Производственная практика (преддипломная)	122

Б1.Б.1.1 История

Дисциплина «История» (Б1.Б.1.1) относится к базовой части образовательной программы (Гуманитарный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 4, 144 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 1.

1 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (10 час.), практические занятия (6 час.), всего 16 час. Самостоятельная работа 92 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 1 семестр 144 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **З-УК-5** Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте

– **У-УК-5** Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

– **В-УК-5** Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **З-УК-5:** Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

– **У-УК-5:** Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

– **В-УК-5:** Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

Б1.Б.1.2 Философия

Дисциплина «Философия» (Б1.Б.1.2) относится к базовой части образовательной программы (Гуманитарный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 4, 144 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 5.

5 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (10 час.), практические занятия (6 час.), всего 16 час. Самостоятельная работа 92 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 5 семестр 144 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **З-УК-5** Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте

– **У-УК-5** Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

– **В-УК-5** Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **З-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

– **У-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

– **В-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

Б1.Б.1.3 Иностранный язык

Дисциплина «Иностранный язык» (Б1.Б.1.3) относится к базовой части образовательной программы (Гуманитарный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 9, 324 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 1, 2, 3.

1 семестр (18 недель) Предусмотрены практические занятия (12 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 96 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 1 семестр 108 час.

2 семестр (16 недель) Предусмотрены практические занятия (12 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 96 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 2 семестр 108 час.

3 семестр (18 недель) Предусмотрены практические занятия (8 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 64 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 3 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-4** Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации

– **У-УК-4** Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

– **В-УК-4** Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

– **З-УК-5** Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте

– **У-УК-5** Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

– **В-УК-5** Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

– **У-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

– **В-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

Б1.Б.1.4 Правоведение

Дисциплина «Правоведение» (Б1.Б.1.4) относится к базовой части образовательной программы (Гуманитарный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 6.

6 семестр (16 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 100 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 6 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

– **З-УК-11** Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней

– **У-УК-11** Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме

– **В-УК-11** Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-2:** Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.Б.1.5 Физическая культура и спорт

Дисциплина «Физическая культура и спорт» (Б1.Б.1.5) относится к базовой части образовательной программы (Гуманитарный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 4.

4 семестр (17 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 64 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 4 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-6** Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

– **У-УК-6** Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения

– **В-УК-6** Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

– **З-УК-7** Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни

– **У-УК-7** Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

– **В-УК-7** Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-6:** Б4.Б.1 Элективные курсы по физической культуре и спорту.

– **У-УК-6:** Б4.Б.1 Элективные курсы по физической культуре и спорту.

– **В-УК-6:** Б4.Б.1 Элективные курсы по физической культуре и спорту.

– **З-УК-7:** Б4.Б.1 Элективные курсы по физической культуре и спорту.

– **У-УК-7:** Б4.Б.1 Элективные курсы по физической культуре и спорту.

– **В-УК-7:** Б4.Б.1 Элективные курсы по физической культуре и спорту.

Б1.Б.1.6 Культурология

Дисциплина «Культурология» (Б1.Б.1.6) относится к базовой части образовательной программы (Гуманитарный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 4.

4 семестр (17 недель) Предусмотрены лекции (6 час.), практические занятия (4 час.), всего 10 час. Самостоятельная работа 98 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 4 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **З-УК-5** Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте

– **У-УК-5** Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

– **В-УК-5** Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **З-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

– **У-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

– **В-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

Б1.Б.1.7 Экономика

Дисциплина «Экономика» (Б1.Б.1.7) относится к базовой части образовательной программы (Гуманитарный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 8.

8 семестр (15 недель) Предусмотрены лекции (8 час.), практические занятия (4 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 24 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 8 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **З-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **З-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты

химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.Б.1.8 Социология

Дисциплина «Социология» (Б1.Б.1.8) относится к базовой части образовательной программы (Гуманитарный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 6.

6 семестр (16 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 100 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 6 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **З-УК-9** Знать: психофизические особенности развития детей с психическими и (или) физическими недостатками, закономерностей их обучения и воспитания, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах

– **У-УК-9** Уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом

– **В-УК-9** Владеть: навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

Б1.Б.2.1 Математика

Дисциплина «Математика» (Б1.Б.2.1) относится к базовой части образовательной программы (Естественно-научный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 20, 720 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 1, 2, 3.

1 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (10 час.), практические занятия (10 час.), всего 20 час. Самостоятельная работа 196 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 1 семестр 252 час.

2 семестр (16 недель) Предусмотрены лекции (10 час.), практические занятия (10 час.), всего 20 час. Самостоятельная работа 196 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 2 семестр 252 час.

3 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (20 час.), практические занятия (14 час.), всего 34 час. Самостоятельная работа 146 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 3 семестр 216 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **3-УКЕ-1** знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

– **У-УКЕ-1** уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи

– **В-УКЕ-1** владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической

технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **З-УКЕ-1:** Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия.

– **У-УКЕ-1:** Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия.

– **В-УКЕ-1:** Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия.

Б1.Б.2.2 Информатика

Дисциплина «Информатика» (Б1.Б.2.2) относится к базовой части образовательной программы (Естественно-научный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 1.

1 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (6 час.), лабораторные работы (10 час.), всего 16 час. Самостоятельная работа 92 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 1 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **3-УКЦ-1** Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий

– **У-УКЦ-1** Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий

– **В-УКЦ-1** Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и

коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **З-УКЦ-1:** Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УКЦ-1:** Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УКЦ-1:** Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.Б.2.3 Физика

Дисциплина «Физика» (Б1.Б.2.3) относится к базовой части образовательной программы (Естественно-научный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 12, 432 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 2, 3, 4.

2 семестр (16 недель) Предусмотрены лекции (10 час.), лабораторные работы (6 час.), практические занятия (4 час.), всего 20 час. Самостоятельная работа 88 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 2 семестр 144 час.

3 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (10 час.), лабораторные работы (6 час.), практические занятия (4 час.), всего 20 час. Самостоятельная работа 88 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 3 семестр 144 час.

4 семестр (17 недель) Предусмотрены лекции (10 час.), лабораторные работы (6 час.), практические занятия (4 час.), всего 20 час. Самостоятельная работа 88 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 4 семестр 144 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **3-УКЕ-1** знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

– **У-УКЕ-1** уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи

– **В-УКЕ-1** владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической

технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **3-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **3-УКЕ-1:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.4 Химия.

– **У-УКЕ-1:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.4 Химия.

– **В-УКЕ-1:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.4 Химия.

Б1.Б.2.4 Химия

Дисциплина «Химия» (Б1.Б.2.4) относится к базовой части образовательной программы (Естественно-научный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 5, 180 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 1.

1 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (6 час.), лабораторные работы (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 14 час. Самостоятельная работа 130 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 1 семестр 180 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-1** Знать: основные законы теории химических, тепловых и массообменных процессов, их взаимосвязь с различными классами химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **У-ОПК-1** Уметь: применять расчетно-теоретические методы в современных расчётах технологических процессов и проводить анализ полученных результатов

– **В-ОПК-1** Владеть: методами анализа и расчёта химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на природе химической связи и свойствах химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **3-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **3-УКЕ-1** знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

– **У-УКЕ-1** уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи

– **В-УКЕ-1** владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-1:** Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **У-ОПК-1:** Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **В-ОПК-1:** Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая

химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **З-УКЕ-1:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.3 Физика.

– **У-УКЕ-1:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.3 Физика.

– **В-УКЕ-1:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.3 Физика.

Б1.Б.3.1 Инженерная графика

Дисциплина «Инженерная графика» (Б1.Б.3.1) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 5, 180 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 1.

1 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (6 час.), лабораторные работы (6 час.), практические занятия (6 час.), всего 18 час. Самостоятельная работа 126 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, расчетно-графической работы. Итого за 1 семестр 180 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-ПК-1** Знать: основные государственные и отраслевые стандарты, требования, предъявляемые к нормативно-технической документации при проектировании, различные технические, технологические и экологические требования

– **У-ПК-1** Уметь: проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией

– **В-ПК-1** Владеть: основными навыками проектирования и конструирования, способами создания нормативно-технической документации в соответствии с техническим заданием, соблюдая необходимые технические, технологические и экологические требования

– **3-ПК-3** Знать: основные графические программы и требования ЕСКД Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

– **У-ПК-3** Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

– **В-ПК-3** Владеть: настройкой и установкой графических программ на основе современных компьютерных технологий

– **3-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы

механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-1:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **У-ПК-1:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **В-ПК-1:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **З-ПК-3:** Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-ПК-3:** Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-ПК-3:** Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **З-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов,

Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.Б.3.2 Прикладная механика

Дисциплина «Прикладная механика» (Б1.Б.3.2) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 5.

5 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (8 час.), практические занятия (10 час.), всего 18 час. Самостоятельная работа 90 час. Контроль заключается в виде зачета, расчетно-графической работы. Итого за 5 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-ПК-1** Знать: основные государственные и отраслевые стандарты, требования, предъявляемые к нормативно-технической документации при проектировании, различные технические, технологические и экологические требования

– **У-ПК-1** Уметь: проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией

– **В-ПК-1** Владеть: основными навыками проектирования и конструирования, способами создания нормативно-технической документации в соответствии с техническим заданием, соблюдая необходимые технические, технологические и экологические требования

– **3-ПК-2** Знать: законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов, СНиПы, СанПины, ПУЭ, ПБ, НРБ

– **У-ПК-2** Уметь: применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений

– **В-ПК-2** Владеть: способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и

гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **У-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **В-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **З-ПК-2:** Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **У-ПК-2:** Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **В-ПК-2:** Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

Б1.Б.3.3 Органическая химия

Дисциплина «Органическая химия» (Б1.Б.3.3) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 3.

3 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (6 час.), лабораторные работы (6 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 60 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 3 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-1** Знать: основные законы теории химических, тепловых и массообменных процессов, их взаимосвязь с различными классами химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **У-ОПК-1** Уметь: применять расчетно-теоретические методы в современных расчётах технологических процессов и проводить анализ полученных результатов

– **В-ОПК-1** Владеть: методами анализа и расчёта химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на природе химической связи и свойствах химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **У-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **В-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **З-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа

Дисциплина «Физико-химические методы анализа» (Б1.Б.3.4) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 5.

5 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), лабораторные работы (6 час.), всего 10 час. Самостоятельная работа 62 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 5 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-1** Знать: основные законы теории химических, тепловых и массообменных процессов, их взаимосвязь с различными классами химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **У-ОПК-1** Уметь: применять расчетно-теоретические методы в современных расчётах технологических процессов и проводить анализ полученных результатов

– **В-ОПК-1** Владеть: методами анализа и расчёта химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на природе химической связи и свойствах химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **3-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **У-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **В-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **3-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы

информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

Б1.Б.3.5 Физическая химия

Дисциплина «Физическая химия» (Б1.Б.3.5) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 4.

4 семестр (17 недель) Предусмотрены лекции (6 час.), практические занятия (6 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 96 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 4 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-1** Знать: основные законы теории химических, тепловых и массообменных процессов, их взаимосвязь с различными классами химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **У-ОПК-1** Уметь: применять расчетно-теоретические методы в современных расчётах технологических процессов и проводить анализ полученных результатов

– **В-ОПК-1** Владеть: методами анализа и расчёта химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на природе химической связи и свойствах химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **3-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **У-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **В-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **3-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа,

Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.3.6) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 7.

7 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 100 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 7 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-1** Знать: основные законы теории химических, тепловых и массообменных процессов, их взаимосвязь с различными классами химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **У-ОПК-1** Уметь: применять расчетно-теоретические методы в современных расчётах технологических процессов и проводить анализ полученных результатов

– **В-ОПК-1** Владеть: методами анализа и расчёта химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на природе химической связи и свойствах химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **3-ПК-4** Знать: основные технические параметры эксплуатируемого оборудования, требования технологического процесса, документацию по рабочему месту, требования ПБ, ТБ, промышленной санитарии, систему ППП

– **У-ПК-4** Уметь: выбирать приоритет в основном технологическом процессе для обеспечения выпуска продукции без срыва плановых показателей с соблюдением вопросов безопасной эксплуатации

– **В-ПК-4** Владеть: техническим мышлением для оперативного руководства и принятия правильных решений в постоянно меняющейся оперативной обстановке профессиональной деятельности

– **3-ПК-5** Знать: основные нормативные акты РФ по охране труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности

– **У-ПК-5** Уметь: применять и использовать при эксплуатации установок правила и инструкции предприятия по охране труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности

– **В-ПК-5** Владеть: методиками документального оформления в рабочей документации правил охраны труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности при эксплуатации установок

– **3-УК-8** Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте

– **У-УК-8** Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

– **В-УК-8** Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12

Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **У-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **В-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **З-ПК-4:** Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-4:** Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-4:** Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-ПК-5:** Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования.

– **У-ПК-5:** Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования.

– **В-ПК-5:** Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования.

– **З-УК-8:** Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

– **У-УК-8:** Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

– **В-УК-8:** Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством

Дисциплина «Экономика и управление производством» (Б1.Б.3.7) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 5, 180 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 9.

9 семестр (23 недели) Предусмотрены лекции (6 час.), практические занятия (4 час.), всего 10 час. Самостоятельная работа 134 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, курсовой работы. Итого за 9 семестр 180 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

– **З-УК-10** Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений

– **У-УК-10** Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата

– **В-УК-10** Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11

Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor),
Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.Б.3.8 Электротехника

Дисциплина «Электротехника» (Б1.Б.3.8) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 5, 180 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 6.

6 семестр (16 недель) Предусмотрены лекции (6 час.), лабораторные работы (12 час.), всего 18 час. Самостоятельная работа 126 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, расчетно-графической работы. Итого за 6 семестр 180 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения

Дисциплина «Основы теории пластичности и разрушения» (Б1.Б.3.9) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 3.

3 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), лабораторные работы (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 64 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 3 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-ПК-2** Знать: законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов, СНиПы, СанПины, ПУЭ, ПБ, НРБ

– **У-ПК-2** Уметь: применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений

– **В-ПК-2** Владеть: способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических

колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **У-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **В-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

Б1.Б.3.10 Общая химическая технология

Дисциплина «Общая химическая технология» (Б1.Б.3.10) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 7.

7 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 96 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 7 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-1** Знать: основные законы теории химических, тепловых и массообменных процессов, их взаимосвязь с различными классами химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **У-ОПК-1** Уметь: применять расчетно-теоретические методы в современных расчётах технологических процессов и проводить анализ полученных результатов

– **В-ОПК-1** Владеть: методами анализа и расчёта химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на природе химической связи и свойствах химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **3-ПК-6** Знать: технические характеристики установок и оборудования, а также технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

– **У-ПК-6** Уметь: выбирать, рассчитывать и устанавливать в технологических процессах оборудование и механизмы, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

– **В-ПК-6** Владеть: методиками поиска, сбора и обработки информации по обоснованию разрабатываемых технологических процессов

– **3-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **У-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **В-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.12

Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **З-ПК-6:** Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **У-ПК-6:** Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **В-ПК-6:** Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **З-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов

Дисциплина «Сопротивление материалов» (Б1.Б.3.11) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 6, 216 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 5.

5 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (8 час.), практические занятия (10 час.), всего 18 час. Самостоятельная работа 162 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 5 семестр 216 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-ПК-1** Знать: основные государственные и отраслевые стандарты, требования, предъявляемые к нормативно-технической документации при проектировании, различные технические, технологические и экологические требования

– **У-ПК-1** Уметь: проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией

– **В-ПК-1** Владеть: основными навыками проектирования и конструирования, способами создания нормативно-технической документации в соответствии с техническим заданием, соблюдая необходимые технические, технологические и экологические требования

– **3-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **У-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **В-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **З-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов

Дисциплина «Основы механики жидкостей и газов» (Б1.Б.3.12) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 4.

4 семестр (17 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 64 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 4 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ОПК-1** Знать: основные законы теории химических, тепловых и массообменных процессов, их взаимосвязь с различными классами химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **У-ОПК-1** Уметь: применять расчетно-теоретические методы в современных расчётах технологических процессов и проводить анализ полученных результатов

– **В-ОПК-1** Владеть: методами анализа и расчёта химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на природе химической связи и свойствах химических элементов, соединений, веществ и материалов

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **У-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **В-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний

Дисциплина «Основы механических колебаний» (Б1.Б.3.13) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 5, 180 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 5.

5 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 132 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 5 семестр 180 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-ПК-3** Знать: основные графические программы и требования ЕСКД Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

– **У-ПК-3** Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

– **В-ПК-3** Владеть: настройкой и установкой графических программ на основе современных компьютерных технологий

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические

машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника

Дисциплина «Термодинамика и теплотехника» (Б1.Б.3.14) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 5.

5 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (6 час.), всего 10 час. Самостоятельная работа 98 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 5 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-1** Знать: основные законы теории химических, тепловых и массообменных процессов, их взаимосвязь с различными классами химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **У-ОПК-1** Уметь: применять расчетно-теоретические методы в современных расчётах технологических процессов и проводить анализ полученных результатов

– **В-ОПК-1** Владеть: методами анализа и расчёта химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на природе химической связи и свойствах химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **У-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **В-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный

мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины

Дисциплина «Гидравлика и гидравлические машины» (Б1.Б.3.15) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 6.

6 семестр (16 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), лабораторные работы (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 96 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 6 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» (Б1.Б.3.16) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 7.

7 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 96 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 7 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-1** Знать: основные законы теории химических, тепловых и массообменных процессов, их взаимосвязь с различными классами химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **У-ОПК-1** Уметь: применять расчетно-теоретические методы в современных расчётах технологических процессов и проводить анализ полученных результатов

– **В-ОПК-1** Владеть: методами анализа и расчёта химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на природе химической связи и свойствах химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **3-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника.

– **У-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника.

– **В-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника.

– **3-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования

Дисциплина «Основы системы автоматизированного проектирования» (Б1.Б.3.17) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 7.

7 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), лабораторные работы (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 60 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 7 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ОПК-4** Знать: современные информационные технологии и программные комплексы, в том числе отечественного производства

– **У-ОПК-4** Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные комплексы, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

– **В-ОПК-4** Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных комплексов, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

– **З-ПК-3** Знать: основные графические программы и требования ЕСКД Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

– **У-ПК-3** Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

– **В-ПК-3** Владеть: настройкой и установкой графических программ на основе современных компьютерных технологий

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ОПК-4:** Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks), Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-4:** Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks), Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-4:** Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks), Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.Б.3.18 Теоретическая механика

Дисциплина «Теоретическая механика» (Б1.Б.3.18) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 6, 216 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 2, 3.

2 семестр (16 недель) Предусмотрены лекции (6 час.), практические занятия (4 час.), всего 10 час. Самостоятельная работа 98 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 2 семестр 108 час.

3 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (6 час.), практические занятия (4 час.), всего 10 час. Самостоятельная работа 62 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 3 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-ПК-2** Знать: законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов, СНиПы, СанПины, ПУЭ, ПБ, НРБ

– **У-ПК-2** Уметь: применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений

– **В-ПК-2** Владеть: способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **У-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **В-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин

Дисциплина «Теория механизмов и машин» (Б1.Б.3.19) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 4.

4 семестр (17 недель) Предусмотрены лекции (6 час.), практические занятия (6 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 60 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 4 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-ПК-2** Знать: законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов, СНиПы, СанПины, ПУЭ, ПБ, НРБ

– **У-ПК-2** Уметь: применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений

– **В-ПК-2** Владеть: способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление

материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **У-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **В-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» (Б1.Б.3.20) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 6.

6 семестр (16 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 96 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 6 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-ПК-2** Знать: законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов, СНиПы, СанПины, ПУЭ, ПБ, НРБ

– **У-ПК-2** Уметь: применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений

– **В-ПК-2** Владеть: способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление

материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **У-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **В-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

Б1.Б.3.21 Детали машин

Дисциплина «Детали машин» (Б1.Б.3.21) относится к базовой части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 5, 180 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 6.

6 семестр (16 недель) Предусмотрены лекции (8 час.), практические занятия (8 час.), всего 16 час. Самостоятельная работа 128 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, курсовой работы. Итого за 6 семестр 180 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли

Дисциплина «Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли» (Б1.В.ОД.1.1) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 5, 180 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 7, 8.

7 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 60 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 7 семестр 72 час.

8 семестр (15 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 64 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 8 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ПК-1** Знать: основные государственные и отраслевые стандарты, требования, предъявляемые к нормативно-технической документации при проектировании, различные технические, технологические и экологические требования

– **У-ПК-1** Уметь: проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией

– **В-ПК-1** Владеть: основными навыками проектирования и конструирования, способами создания нормативно-технической документации в соответствии с техническим заданием, соблюдая необходимые технические, технологические и экологические требования

– **З-ПК-1.1** Знать: основные схемы и режимы работы оборудования

– **У-ПК-1.1** Уметь: вносить изменения в схемы и режимы работы оборудования

– **В-ПК-1.1** Владеть: программными средствами и комплексами проектирования схем и оборудования

– **З-ПК-2** Знать: законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов, СНиПы, СанПины, ПУЭ, ПБ, НРБ

– **У-ПК-2** Уметь: применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений

– **В-ПК-2** Владеть: способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **У-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **В-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **З-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **У-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **В-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **З-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **У-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **В-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения

Дисциплина «Технология машиностроения» (Б1.В.ОД.1.2) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 4, 144 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 9.

9 семестр (23 недели) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (12 час.), всего 16 час. Самостоятельная работа 92 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 9 семестр 144 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ПК-1** Знать: основные государственные и отраслевые стандарты, требования, предъявляемые к нормативно-технической документации при проектировании, различные технические, технологические и экологические требования

– **У-ПК-1** Уметь: проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией

– **В-ПК-1** Владеть: основными навыками проектирования и конструирования, способами создания нормативно-технической документации в соответствии с техническим заданием, соблюдая необходимые технические, технологические и экологические требования

– **З-ПК-6** Знать: технические характеристики установок и оборудования, а также технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

– **У-ПК-6** Уметь: выбирать, рассчитывать и устанавливать в технологических процессах оборудование и механизмы, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

– **В-ПК-6** Владеть: методиками поиска, сбора и обработки информации по обоснованию разрабатываемых технологических процессов

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли.

– **У-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли.

– **В-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли.

– **З-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **У-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **В-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей

Дисциплина «Технология сварки спецсталей» (Б1.В.ОД.1.3) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 9.

9 семестр (23 недели) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 100 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 9 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ПК-1.2** Знать: параметры технологических процессов и требования, предъявляемые к качеству продукции

– **У-ПК-1.2** Уметь: применять полученные знания для соблюдения заданных параметров технологического процесса и качества продукции

– **В-ПК-1.2** Владеть: способами моделирования технологических процессов

– **З-ПК-5** Знать: основные нормативные акты РФ по охране труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности

– **У-ПК-5** Уметь: применять и использовать при эксплуатации установок правила и инструкции предприятия по охране труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности

– **В-ПК-5** Владеть: методиками документального оформления в рабочей документации правил охраны труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности при эксплуатации установок

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ПК-1.2:** Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

– **У-ПК-1.2:** Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

– **В-ПК-1.2:** Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

– **З-ПК-5:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования.

– **У-ПК-5:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования.

– **В-ПК-5:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования.

Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств

Дисциплина «Технология и оборудование спецпроизводств» (Б1.В.ОД.1.4) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 4, 144 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 9.

9 семестр (23 недели) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 96 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, курсовой работы. Итого за 9 семестр 144 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

- **З-ПК-1.1** Знать: основные схемы и режимы работы оборудования
- **У-ПК-1.1** Уметь: вносить изменения в схемы и режимы работы оборудования
- **В-ПК-1.1** Владеть: программными средствами и комплексами проектирования схем и оборудования
- **З-ПК-1.3** Знать: методы анализа технологических процессов
- **У-ПК-1.3** Уметь: применять методы анализа технологических процессов для оптимизации работы оборудования химических, радиохимических, специальных и нефтехимических производств
- **В-ПК-1.3** Владеть: современными методами инженерных расчетов, в том числе, с применением ЭВМ

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **У-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **В-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **З-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды

Дисциплина «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» (Б1.В.ОД.1.5) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 9.

9 семестр (23 недели) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 100 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 9 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

- **З-ПК-1.1** Знать: основные схемы и режимы работы оборудования
- **У-ПК-1.1** Уметь: вносить изменения в схемы и режимы работы оборудования
- **В-ПК-1.1** Владеть: программными средствами и комплексами проектирования схем и оборудования
- **З-ПК-6** Знать: технические характеристики установок и оборудования, а также технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
- **У-ПК-6** Уметь: выбирать, рассчитывать и устанавливать в технологических процессах оборудование и механизмы, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
- **В-ПК-6** Владеть: методиками поиска, сбора и обработки информации по обоснованию разрабатываемых технологических процессов
- **З-УК-8** Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте
- **У-УК-8** Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
- **В-УК-8** Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

- **З-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств.
- **У-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств.
- **В-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств.
- **З-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.
- **У-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **В-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **З-УК-8:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

– **У-УК-8:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

– **В-УК-8:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Дисциплина «Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (Б1.В.ОД.1.6) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 8.

8 семестр (15 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), лабораторные работы (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 60 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 8 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ПК-1.2** Знать: параметры технологических процессов и требования, предъявляемые к качеству продукции

– **У-ПК-1.2** Уметь: применять полученные знания для соблюдения заданных параметров технологического процесса и качества продукции

– **В-ПК-1.2** Владеть: способами моделирования технологических процессов

– **З-ПК-1.3** Знать: методы анализа технологических процессов

– **У-ПК-1.3** Уметь: применять методы анализа технологических процессов для оптимизации работы оборудования химических, радиохимических, специальных и нефтехимических производств

– **В-ПК-1.3** Владеть: современными методами инженерных расчетов, в том числе, с применением ЭВМ

– **З-ПК-6** Знать: технические характеристики установок и оборудования, а также технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

– **У-ПК-6** Уметь: выбирать, рассчитывать и устанавливать в технологических процессах оборудование и механизмы, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

– **В-ПК-6** Владеть: методиками поиска, сбора и обработки информации по обоснованию разрабатываемых технологических процессов

– **З-УК-8** Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте

– **У-УК-8** Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

– **В-УК-8** Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ПК-1.2:** Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей.

– **У-ПК-1.2:** Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей.

– **В-ПК-1.2:** Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей.

– **З-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической

технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **У-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **В-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **З-УК-8:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **У-УК-8:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **В-УК-8:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами

Дисциплина «Системы управления химико-технологическими процессами» (Б1.В.ОД.1.7) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 7.

7 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), лабораторные работы (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 60 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 7 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ПК-1.3** Знать: методы анализа технологических процессов

– **У-ПК-1.3** Уметь: применять методы анализа технологических процессов для оптимизации работы оборудования химических, радиохимических, специальных и нефтехимических производств

– **В-ПК-1.3** Владеть: современными методами инженерных расчетов, в том числе, с применением ЭВМ

– **З-ПК-4** Знать: основные технические параметры эксплуатируемого оборудования, требования технологического процесса, документацию по рабочему месту, требования ПБ, ТБ, промышленной санитарии, систему ППР

– **У-ПК-4** Уметь: выбирать приоритет в основном технологическом процессе для обеспечения выпуска продукции без срыва плановых показателей с соблюдением вопросов безопасной эксплуатации

– **В-ПК-4** Владеть: техническим мышлением для оперативного руководства и принятия правильных решений в постоянно меняющейся оперативной обстановке профессиональной деятельности

– **З-ПК-6** Знать: технические характеристики установок и оборудования, а также технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

– **У-ПК-6** Уметь: выбирать, рассчитывать и устанавливать в технологических процессах оборудование и механизмы, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

– **В-ПК-6** Владеть: методиками поиска, сбора и обработки информации по обоснованию разрабатываемых технологических процессов

– **З-УКЦ-2** Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

– **У-УКЦ-2** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

– **В-УКЦ-2** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **У-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **В-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **З-УКЦ-2:** Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УКЦ-2:** Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УКЦ-2:** Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств

Дисциплина «Машины и аппараты химических производств» (Б1.В.ОД.1.8) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 7, 252 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 8, 9.

8 семестр (15 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), лабораторные работы (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 60 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 8 семестр 72 час.

9 семестр (23 недель) Предусмотрены практические занятия (16 час.), всего 16 час. Самостоятельная работа 128 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, курсового проекта. Итого за 9 семестр 180 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ПК-4** Знать: основные технические параметры эксплуатируемого оборудования, требования технологического процесса, документацию по рабочему месту, требования ПБ, ТБ, промышленной санитарии, систему ППР

– **У-ПК-4** Уметь: выбирать приоритет в основном технологическом процессе для обеспечения выпуска продукции без срыва плановых показателей с соблюдением вопросов безопасной эксплуатации

– **В-ПК-4** Владеть: техническим мышлением для оперативного руководства и принятия правильных решений в постоянно меняющейся оперативной обстановке профессиональной деятельности

– **З-УКЦ-3** Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств

– **У-УКЦ-3** Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств

– **В-УКЦ-3** Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии

Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» (Б1.В.ОД.1.9) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 9, 324 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 7, 8.

7 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (8 час.), лабораторные работы (8 час.), всего 16 час. Самостоятельная работа 92 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, контрольной работы. Итого за 7 семестр 144 час.

8 семестр (15 недель) Предусмотрены практические занятия (16 час.), всего 16 час. Самостоятельная работа 128 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, курсового проекта. Итого за 8 семестр 180 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ПК-1.3** Знать: методы анализа технологических процессов

– **У-ПК-1.3** Уметь: применять методы анализа технологических процессов для оптимизации работы оборудования химических, радиохимических, специальных и нефтехимических производств

– **В-ПК-1.3** Владеть: современными методами инженерных расчетов, в том числе, с применением ЭВМ

– **З-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии

Дисциплина «Системный анализ процессов химической технологии» (Б1.В.ОД.1.10) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 8.

8 семестр (15 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 60 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 8 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ПК-1.3** Знать: методы анализа технологических процессов

– **У-ПК-1.3** Уметь: применять методы анализа технологических процессов для оптимизации работы оборудования химических, радиохимических, специальных и нефтехимических производств

– **В-ПК-1.3** Владеть: современными методами инженерных расчетов, в том числе, с применением ЭВМ

– **З-ПК-3** Знать: основные графические программы и требования ЕСКД Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

– **У-ПК-3** Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

– **В-ПК-3** Владеть: настройкой и установкой графических программ на основе современных компьютерных технологий

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования

Дисциплина «Монтаж и ремонт технологического оборудования» (Б1.В.ОД.1.11) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 8.

8 семестр (15 недель) Предусмотрены практические занятия (16 час.), всего 16 час. Самостоятельная работа 92 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 8 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ПК-4** Знать: основные технические параметры эксплуатируемого оборудования, требования технологического процесса, документацию по рабочему месту, требования ПБ, ТБ, промышленной санитарии, систему ППР

– **У-ПК-4** Уметь: выбирать приоритет в основном технологическом процессе для обеспечения выпуска продукции без срыва плановых показателей с соблюдением вопросов безопасной эксплуатации

– **В-ПК-4** Владеть: техническим мышлением для оперативного руководства и принятия правильных решений в постоянно меняющейся оперативной обстановке профессиональной деятельности

– **З-ПК-5** Знать: основные нормативные акты РФ по охране труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности

– **У-ПК-5** Уметь: применять и использовать при эксплуатации установок правила и инструкции предприятия по охране труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности

– **В-ПК-5** Владеть: методиками документального оформления в рабочей документации правил охраны труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности при эксплуатации установок

– **З-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-ПК-5:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей.

– **У-ПК-5:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей.

– **В-ПК-5:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей.

– **З-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б4.Б.1 Элективные курсы по физической культуре и спорту

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (Б4.Б.1) относится к базовой части образовательной программы

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 9.11111111111111, 328 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 2, 3, 4, 5.

2 семестр (16 недель) Предусмотрены всего 0 час. Самостоятельная работа 108 час. Контроль заключается в виде . Итого за 2 семестр 108 час.

3 семестр (18 недель) Предусмотрены всего 0 час. Самостоятельная работа 108 час. Контроль заключается в виде . Итого за 3 семестр 108 час.

4 семестр (17 недель) Предусмотрены всего 0 час. Самостоятельная работа 54 час. Контроль заключается в виде . Итого за 4 семестр 54 час.

5 семестр (18 недель) Предусмотрены практические занятия (8 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 50 час. Контроль заключается в виде зачета. Итого за 5 семестр 58 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-6** Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

– **У-УК-6** Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения

– **В-УК-6** Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

– **З-УК-7** Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни

– **У-УК-7** Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

– **В-УК-7** Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-6:** Б1.Б.1.5 Физическая культура и спорт.

– **У-УК-6:** Б1.Б.1.5 Физическая культура и спорт.

– **В-УК-6:** Б1.Б.1.5 Физическая культура и спорт.

– **З-УК-7:** Б1.Б.1.5 Физическая культура и спорт.

– **У-УК-7:** Б1.Б.1.5 Физическая культура и спорт.

– **В-УК-7:** Б1.Б.1.5 Физическая культура и спорт.

Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры

Дисциплина «Основы информационной культуры» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к вариативной части образовательной программы (Гуманитарный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 1.

1 семестр (18 недель) Предусмотрены практические занятия (4 час.), всего 4 час. Самостоятельная работа 68 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 1 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **З-УКЦ-2** Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

– **У-УКЦ-2** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

– **В-УКЦ-2** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа,

Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **З-УКЦ-2:** Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УКЦ-2:** Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УКЦ-2:** Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

Б1.В.ДВ.1.2 Этика

Дисциплина «Этика» (Б1.В.ДВ.1.2) относится к вариативной части образовательной программы (Гуманитарный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 1.

1 семестр (18 недель) Предусмотрены практические занятия (4 час.), всего 4 час. Самостоятельная работа 68 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 1 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **З-УК-3** Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

– **У-УК-3** Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

– **В-УК-3** Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

– **З-УК-5** Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте

– **У-УК-5** Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

– **В-УК-5** Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика,

Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **З-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

– **У-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

– **В-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры

Дисциплина «История русской культуры» (Б1.В.ДВ.2.1) относится к вариативной части образовательной программы (Гуманитарный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 1.

1 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 64 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 1 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-5** Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте

– **У-УК-5** Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

– **В-УК-5** Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

– **У-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

– **В-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры.

Б1.В.ДВ.2.2 История мировой культуры

Дисциплина «История мировой культуры» (Б1.В.ДВ.2.2) относится к вариативной части образовательной программы (Гуманитарный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 1.

1 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 64 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 1 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-УК-5** Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте

– **У-УК-5** Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

– **В-УК-5** Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры.

– **У-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры.

– **В-УК-5:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.3 Иностранный язык, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.2.1 История русской культуры.

Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor)

Дисциплина «Компьютерная графика (Inventor)» (Б1.В.ДВ.3.1) относится к вариативной части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 3.

3 семестр (18 недель) Предусмотрены лабораторные работы (12 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 96 час. Контроль заключается в виде зачета, расчетно-графической работы. Итого за 3 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-4** Знать: современные информационные технологии и программные комплексы, в том числе отечественного производства

– **У-ОПК-4** Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные комплексы, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

– **В-ОПК-4** Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных комплексов, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

– **3-ПК-3** Знать: основные графические программы и требования ЕСКД Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

– **У-ПК-3** Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

– **В-ПК-3** Владеть: настройкой и установкой графических программ на основе современных компьютерных технологий

– **3-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

– **3-УКЦ-1** Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий

– **У-УКЦ-1** Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий

– **В-УКЦ-1** Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ОПК-4:** Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks), Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-4:** Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks), Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-4:** Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks), Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **З-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **З-УКЦ-1:** Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-УКЦ-1:** Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-УКЦ-1:** Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks)

Дисциплина «Компьютерная графика (SolidWorks)» (Б1.В.ДВ.3.2) относится к вариативной части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 3.

3 семестр (18 недель) Предусмотрены лабораторные работы (12 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 96 час. Контроль заключается в виде зачета, расчетно-графической работы. Итого за 3 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-4** Знать: современные информационные технологии и программные комплексы, в том числе отечественного производства

– **У-ОПК-4** Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные комплексы, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

– **В-ОПК-4** Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных комплексов, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

– **3-ПК-3** Знать: основные графические программы и требования ЕСКД Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

– **У-ПК-3** Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

– **В-ПК-3** Владеть: настройкой и установкой графических программ на основе современных компьютерных технологий

– **3-УК-2** Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

– **У-УК-2** Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

– **В-УК-2** Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

– **3-УКЦ-1** Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий

– **У-УКЦ-1** Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий

– **В-УКЦ-1** Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ОПК-4:** Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-4:** Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-4:** Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor).

– **У-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor).

– **В-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor).

– **З-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor).

– **У-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor).

– **В-УК-2:** Б1.Б.1.4 Правоведение, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.7 Экономика и управление производством, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor).

– **З-УКЦ-1:** Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor).

– **У-УКЦ-1:** Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor).

– **В-УКЦ-1:** Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor).

Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование

Дисциплина «Математическое моделирование» (Б1.В.ДВ.4.1) относится к вариативной части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 4.

4 семестр (17 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), лабораторные работы (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 96 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 4 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **3-УКЦ-2** Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

– **У-УКЦ-2** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

– **В-УКЦ-2** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1

Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **З-УКЦ-2:** Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **У-УКЦ-2:** Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

– **В-УКЦ-2:** Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии.

Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии

Дисциплина «Применение ЭВМ в химической технологии» (Б1.В.ДВ.4.2) относится к вариативной части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 4.

4 семестр (17 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), лабораторные работы (8 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 96 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 4 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-УК-1** Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

– **У-УК-1** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

– **В-УК-1** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

– **3-УКЦ-2** Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

– **У-УКЦ-2** Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

– **В-УКЦ-2** Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение,

Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование.

– **У-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование.

– **В-УК-1:** Б1.Б.1.1 История, Б1.Б.1.2 Философия, Б1.Б.1.6 Культурология, Б1.Б.1.7 Экономика, Б1.Б.1.8 Социология, Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.1.2 Этика, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование.

– **З-УКЦ-2:** Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование.

– **У-УКЦ-2:** Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование.

– **В-УКЦ-2:** Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.1.1 Основы информационной культуры, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование.

Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств

Дисциплина «Процессы и аппараты урановых производств» (Б1.В.ДВ.5.1) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 8.

8 семестр (15 недель) Предусмотрены практические занятия (16 час.), всего 16 час. Самостоятельная работа 56 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, расчетно-графической работы. Итого за 8 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ПК-1.3** Знать: методы анализа технологических процессов

– **У-ПК-1.3** Уметь: применять методы анализа технологических процессов для оптимизации работы оборудования химических, радиохимических, специальных и нефтехимических производств

– **В-ПК-1.3** Владеть: современными методами инженерных расчетов, в том числе, с применением ЭВМ

– **З-ПК-4** Знать: основные технические параметры эксплуатируемого оборудования, требования технологического процесса, документацию по рабочему месту, требования ПБ, ТБ, промышленной санитарии, систему ППР

– **У-ПК-4** Уметь: выбирать приоритет в основном технологическом процессе для обеспечения выпуска продукции без срыва плановых показателей с соблюдением вопросов безопасной эксплуатации

– **В-ПК-4** Владеть: техническим мышлением для оперативного руководства и принятия правильных решений в постоянно меняющейся оперативной обстановке профессиональной деятельности

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ

Дисциплина «Дополнительные главы ПАХТ» (Б1.В.ДВ.5.2) относится к вариативной части образовательной программы (Профессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 8.

8 семестр (15 недель) Предусмотрены практические занятия (16 час.), всего 16 час. Самостоятельная работа 56 час. На экзамен отводится 36 час. Контроль заключается в виде экзамена, расчетно-графической работы. Итого за 8 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ПК-1.3** Знать: методы анализа технологических процессов

– **У-ПК-1.3** Уметь: применять методы анализа технологических процессов для оптимизации работы оборудования химических, радиохимических, специальных и нефтехимических производств

– **В-ПК-1.3** Владеть: современными методами инженерных расчетов, в том числе, с применением ЭВМ

– **З-ПК-4** Знать: основные технические параметры эксплуатируемого оборудования, требования технологического процесса, документацию по рабочему месту, требования ПБ, ТБ, промышленной санитарии, систему ППР

– **У-ПК-4** Уметь: выбирать приоритет в основном технологическом процессе для обеспечения выпуска продукции без срыва плановых показателей с соблюдением вопросов безопасной эксплуатации

– **В-ПК-4** Владеть: техническим мышлением для оперативного руководства и принятия правильных решений в постоянно меняющейся оперативной обстановке профессиональной деятельности

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств.

– **У-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств.

– **В-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств.

– **З-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств.

– **У-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств.

– **В-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств.

Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение

Дисциплина «Материаловедение» (Б1.В.ДВ.6.1) относится к вариативной части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 4.

4 семестр (17 недель) Предусмотрены лекции (6 час.), практические занятия (6 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 60 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 4 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-ПК-2** Знать: законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов, СНиПы, СанПины, ПУЭ, ПБ, НРБ

– **У-ПК-2** Уметь: применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений

– **В-ПК-2** Владеть: способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление

материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **У-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **В-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг

Дисциплина «Обследование оборудования и коррозионный мониторинг» (Б1.В.ДВ.6.2) относится к вариативной части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 4.

4 семестр (17 недель) Предусмотрены лекции (6 час.), практические занятия (6 час.), всего 12 час. Самостоятельная работа 60 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 4 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **3-ПК-2** Знать: законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов, СНиПы, СанПины, ПУЭ, ПБ, НРБ

– **У-ПК-2** Уметь: применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений

– **В-ПК-2** Владеть: способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление

материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение.

– **У-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение.

– **В-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение.

Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы)

Дисциплина «Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы)» (Б1.В.ДВ.7.1) относится к вариативной части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 9.

9 семестр (23 недель) Предусмотрены лабораторные работы (10 час.), всего 10 час. Самостоятельная работа 98 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 9 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **З-ОПК-4** Знать: современные информационные технологии и программные комплексы, в том числе отечественного производства

– **У-ОПК-4** Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные комплексы, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

– **В-ОПК-4** Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных комплексов, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ОПК-4:** Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-4:** Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-4:** Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ

Дисциплина «Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ» (Б1.В.ДВ.7.2) относится к вариативной части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 9.

9 семестр (23 недели) Предусмотрены лабораторные работы (10 час.), всего 10 час. Самостоятельная работа 98 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 9 семестр 108 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **З-ОПК-4** Знать: современные информационные технологии и программные комплексы, в том числе отечественного производства

– **У-ОПК-4** Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные комплексы, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

– **В-ОПК-4** Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных комплексов, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы).

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы).

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы).

– **З-ОПК-4:** Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks), Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы).

– **У-ОПК-4:** Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks), Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы).

– **В-ОПК-4:** Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks), Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы).

Б1.В.ДВ.8.1 Экология

Дисциплина «Экология» (Б1.В.ДВ.8.1) относится к вариативной части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 5.

5 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 64 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 5 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-3** Знать: основные законы Российской Федерации в области промышленной безопасности, а так же законодательные акты надзорных органов в экономических и экологических областях

– **У-ОПК-3** Уметь: применять основные законы Российской Федерации в области промышленной безопасности, экологии и экономики при проектировании и разработке новых технологических процессов и производств

– **В-ОПК-3** Владеть: методиками расчётов технологических процессов с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

– **3-ПК-6** Знать: технические характеристики установок и оборудования, а также технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

– **У-ПК-6** Уметь: выбирать, рассчитывать и устанавливать в технологических процессах оборудование и механизмы, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

– **В-ПК-6** Владеть: методиками поиска, сбора и обработки информации по обоснованию разрабатываемых технологических процессов

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-3:** Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **У-ОПК-3:** Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **В-ОПК-3:** Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **3-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **У-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **В-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология

Дисциплина «Промышленная экология» (Б1.В.ДВ.8.2) относится к вариативной части образовательной программы (Общепрофессиональный модуль)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 2, 72 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 5.

5 семестр (18 недель) Предусмотрены лекции (4 час.), практические занятия (4 час.), всего 8 час. Самостоятельная работа 64 час. Контроль заключается в виде зачета, контрольной работы. Итого за 5 семестр 72 час.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **3-ОПК-3** Знать: основные законы Российской Федерации в области промышленной безопасности, а так же законодательные акты надзорных органов в экономических и экологических областях

– **У-ОПК-3** Уметь: применять основные законы Российской Федерации в области промышленной безопасности, экологии и экономики при проектировании и разработке новых технологических процессов и производств

– **В-ОПК-3** Владеть: методиками расчётов технологических процессов с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

– **3-ПК-6** Знать: технические характеристики установок и оборудования, а также технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

– **У-ПК-6** Уметь: выбирать, рассчитывать и устанавливать в технологических процессах оборудование и механизмы, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

– **В-ПК-6** Владеть: методиками поиска, сбора и обработки информации по обоснованию разрабатываемых технологических процессов

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **3-ОПК-3:** Б1.В.ДВ.8.1 Экология.

– **У-ОПК-3:** Б1.В.ДВ.8.1 Экология.

– **В-ОПК-3:** Б1.В.ДВ.8.1 Экология.

– **3-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология.

– **У-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология.

– **В-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология.

Учебная практика (ознакомительная)

Дисциплина «Учебная практика (ознакомительная)» образовательной программы

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 4.

4 семестр Контроль заключается в виде дифференциального зачета.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ОПК-1** Знать: основные законы теории химических, тепловых и массообменных процессов, их взаимосвязь с различными классами химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **У-ОПК-1** Уметь: применять расчетно-теоретические методы в современных расчётах технологических процессов и проводить анализ полученных результатов

– **В-ОПК-1** Владеть: методами анализа и расчёта химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на природе химической связи и свойствах химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **З-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **З-ПК-1.3** Знать: методы анализа технологических процессов

– **У-ПК-1.3** Уметь: применять методы анализа технологических процессов для оптимизации работы оборудования химических, радиохимических, специальных и нефтехимических производств

– **В-ПК-1.3** Владеть: современными методами инженерных расчетов, в том числе, с применением ЭВМ

– **З-ПК-2** Знать: законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов, СНиПы, СанПины, ПУЭ, ПБ, НРБ

– **У-ПК-2** Уметь: применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений

– **В-ПК-2** Владеть: способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **У-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **В-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10

Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **З-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **У-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **В-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

Производственная практика (технологическая)

Дисциплина «Производственная практика (технологическая)» образовательной программы

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 6, 216 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 8.

8 семестр Контроль заключается в виде дифференциального зачета.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **З-ПК-1.1** Знать: основные схемы и режимы работы оборудования

– **У-ПК-1.1** Уметь: вносить изменения в схемы и режимы работы оборудования

– **В-ПК-1.1** Владеть: программными средствами и комплексами проектирования схем и оборудования

– **З-ПК-2** Знать: законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов, СНиПы, СанПины, ПУЭ, ПБ, НРБ

– **У-ПК-2** Уметь: применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений

– **В-ПК-2** Владеть: способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ

– **З-УК-3** Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

– **У-УК-3** Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

– **В-УК-3** Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8

Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Сопротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **3-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **У-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **В-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **3-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **У-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **В-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **3-УК-3:** Б1.В.ДВ.1.2 Этика.

– **У-УК-3:** Б1.В.ДВ.1.2 Этика.

– **В-УК-3:** Б1.В.ДВ.1.2 Этика.

Производственная практика (эксплуатационная)

Дисциплина «Производственная практика (эксплуатационная)» образовательной программы

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 6, 216 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 10.

10 семестр Контроль заключается в виде дифференциального зачета.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ОПК-1** Знать: основные законы теории химических, тепловых и массообменных процессов, их взаимосвязь с различными классами химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **У-ОПК-1** Уметь: применять расчетно-теоретические методы в современных расчётах технологических процессов и проводить анализ полученных результатов

– **В-ОПК-1** Владеть: методами анализа и расчёта химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на природе химической связи и свойствах химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **З-ОПК-2** Знать: математические, физические, физико-химические, химические методы расчётов технологических процессов и оборудования с позиций решения задач профессиональной деятельности

– **У-ОПК-2** Уметь: решать поставленные задачи своей профессиональной деятельности, основываясь на математических, физических и химических законах

– **В-ОПК-2** Владеть: основными способами решения поставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования

– **З-ОПК-3** Знать: основные законы Российской Федерации в области промышленной безопасности, а так же законодательные акты надзорных органов в экономических и экологических областях

– **У-ОПК-3** Уметь: применять основные законы Российской Федерации в области промышленной безопасности, экологии и экономики при проектировании и разработке новых технологических процессов и производств

– **В-ОПК-3** Владеть: методиками расчётов технологических процессов с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

– **З-ПК-1** Знать: основные государственные и отраслевые стандарты, требования, предъявляемые к нормативно-технической документации при проектировании, различные технические, технологические и экологические требования

– **У-ПК-1** Уметь: проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией

– **В-ПК-1** Владеть: основными навыками проектирования и конструирования, способами создания нормативно-технической документации в соответствии с техническим заданием, соблюдая необходимые технические, технологические и экологические требования

– **З-ПК-1.1** Знать: основные схемы и режимы работы оборудования

– **У-ПК-1.1** Уметь: вносить изменения в схемы и режимы работы оборудования

– **В-ПК-1.1** Владеть: программными средствами и комплексами проектирования схем и оборудования

– **З-ПК-1.2** Знать: параметры технологических процессов и требования, предъявляемые к качеству продукции

- **У-ПК-1.2** Уметь: применять полученные знания для соблюдения заданных параметров технологического процесса и качества продукции
- **В-ПК-1.2** Владеть: способами моделирования технологических процессов
- **З-ПК-1.3** Знать: методы анализа технологических процессов
- **У-ПК-1.3** Уметь: применять методы анализа технологических процессов для оптимизации работы оборудования химических, радиохимических, специальных и нефтехимических производств
- **В-ПК-1.3** Владеть: современными методами инженерных расчетов, в том числе, с применением ЭВМ
- **З-ПК-2** Знать: законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов, СНиПы, СанПины, ПУЭ, ПБ, НРБ
- **У-ПК-2** Уметь: применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений
- **В-ПК-2** Владеть: способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ
- **З-ПК-3** Знать: основные графические программы и требования ЕСКД Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД
- **У-ПК-3** Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД
- **В-ПК-3** Владеть: настройкой и установкой графических программ на основе современных компьютерных технологий
- **З-ПК-4** Знать: основные технические параметры эксплуатируемого оборудования, требования технологического процесса, документацию по рабочему месту, требования ПБ, ТБ, промышленной санитарии, систему ППР
- **У-ПК-4** Уметь: выбирать приоритет в основном технологическом процессе для обеспечения выпуска продукции без срыва плановых показателей с соблюдением вопросов безопасной эксплуатации
- **В-ПК-4** Владеть: техническим мышлением для оперативного руководства и принятия правильных решений в постоянно меняющейся оперативной обстановке профессиональной деятельности
- **З-ПК-5** Знать: основные нормативные акты РФ по охране труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности
- **У-ПК-5** Уметь: применять и использовать при эксплуатации установок правила и инструкции предприятия по охране труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности
- **В-ПК-5** Владеть: методиками документального оформления в рабочей документации правил охраны труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности при эксплуатации установок
- **З-ПК-6** Знать: технические характеристики установок и оборудования, а также технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
- **У-ПК-6** Уметь: выбирать, рассчитывать и устанавливать в технологических процессах оборудование и механизмы, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
- **В-ПК-6** Владеть: методиками поиска, сбора и обработки информации по обоснованию разрабатываемых технологических процессов

– **З-УК-3** Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

– **У-УК-3** Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

– **В-УК-3** Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

– **З-УК-6** Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

– **У-УК-6** Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования

– **В-УК-6** Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

– **З-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **У-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **В-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **З-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **У-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **В-ОПК-2:** Б1.Б.2.1 Математика, Б1.Б.2.2 Информатика, Б1.Б.2.3 Физика, Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.8 Электротехника, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.15 Гидравлика и гидравлические машины, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.3.21 Детали машин, Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование, Б1.В.ДВ.4.2 Применение ЭВМ в химической технологии, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг, Б1.В.ДВ.7.1 Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы), Б1.В.ДВ.7.2 Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ.

– **З-ОПК-3:** Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **У-ОПК-3:** Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **В-ОПК-3:** Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **З-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **У-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **В-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **З-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **У-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **В-ПК-1.1:** Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды.

– **З-ПК-1.2:** Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

– **У-ПК-1.2:** Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

– **В-ПК-1.2:** Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

– **З-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ

процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **У-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **В-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **З-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **З-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-ПК-5:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования.

– **У-ПК-5:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования.

– **В-ПК-5:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования.

– **З-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **У-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **В-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **З-УК-3:** Б1.В.ДВ.1.2 Этика.

– **У-УК-3:** Б1.В.ДВ.1.2 Этика.

– **В-УК-3:** Б1.В.ДВ.1.2 Этика.

– **З-УК-6:** Б1.Б.1.5 Физическая культура и спорт, Б4.Б.1 Элективные курсы по физической культуре и спорту.

– **У-УК-6:** Б1.Б.1.5 Физическая культура и спорт, Б4.Б.1 Элективные курсы по физической культуре и спорту.

– **В-УК-6:** Б1.Б.1.5 Физическая культура и спорт, Б4.Б.1 Элективные курсы по физической культуре и спорту.

Производственная практика (преддипломная)

Дисциплина «Производственная практика (преддипломная)» образовательной программы

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 9, 324 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 10.

10 семестр Контроль заключается в виде дифференциального зачета.

Данная дисциплина направлена на формирования у обучающихся следующих компетенций:

– **З-ОПК-1** Знать: основные законы теории химических, тепловых и массообменных процессов, их взаимосвязь с различными классами химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **У-ОПК-1** Уметь: применять расчетно-теоретические методы в современных расчётах технологических процессов и проводить анализ полученных результатов

– **В-ОПК-1** Владеть: методами анализа и расчёта химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на природе химической связи и свойствах химических элементов, соединений, веществ и материалов

– **З-ОПК-3** Знать: основные законы Российской Федерации в области промышленной безопасности, а так же законодательные акты надзорных органов в экономических и экологических областях

– **У-ОПК-3** Уметь: применять основные законы Российской Федерации в области промышленной безопасности, экологии и экономики при проектировании и разработке новых технологических процессов и производств

– **В-ОПК-3** Владеть: методиками расчётов технологических процессов с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

– **З-ПК-1** Знать: основные государственные и отраслевые стандарты, требования, предъявляемые к нормативно-технической документации при проектировании, различные технические, технологические и экологические требования

– **У-ПК-1** Уметь: проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией

– **В-ПК-1** Владеть: основными навыками проектирования и конструирования, способами создания нормативно-технической документации в соответствии с техническим заданием, соблюдая необходимые технические, технологические и экологические требования

– **З-ПК-1.3** Знать: методы анализа технологических процессов

– **У-ПК-1.3** Уметь: применять методы анализа технологических процессов для оптимизации работы оборудования химических, радиохимических, специальных и нефтехимических производств

– **В-ПК-1.3** Владеть: современными методами инженерных расчетов, в том числе, с применением ЭВМ

– **З-ПК-2** Знать: законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов, СНиПы, СанПины, ПУЭ, ПБ, НРБ

– **У-ПК-2** Уметь: применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений

– **В-ПК-2** Владеть: способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ

– **З-ПК-3** Знать: основные графические программы и требования ЕСКД Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД

- **У-ПК-3** Уметь: работать в графических программах с учётом требований ЕСКД
- **В-ПК-3** Владеть: настройкой и установкой графических программ на основе современных компьютерных технологий
- **З-ПК-4** Знать: основные технические параметры эксплуатируемого оборудования, требования технологического процесса, документацию по рабочему месту, требования ПБ, ТБ, промышленной санитарии, систему ППР
- **У-ПК-4** Уметь: выбирать приоритет в основном технологическом процессе для обеспечения выпуска продукции без срыва плановых показателей с соблюдением вопросов безопасной эксплуатации
- **В-ПК-4** Владеть: техническим мышлением для оперативного руководства и принятия правильных решений в постоянно меняющейся оперативной обстановке профессиональной деятельности
- **З-ПК-5** Знать: основные нормативные акты РФ по охране труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности
- **У-ПК-5** Уметь: применять и использовать при эксплуатации установок правила и инструкции предприятия по охране труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности
- **В-ПК-5** Владеть: методиками документального оформления в рабочей документации правил охраны труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности при эксплуатации установок
- **З-ПК-6** Знать: технические характеристики установок и оборудования, а также технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
- **У-ПК-6** Уметь: выбирать, рассчитывать и устанавливать в технологических процессах оборудование и механизмы, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
- **В-ПК-6** Владеть: методиками поиска, сбора и обработки информации по обоснованию разрабатываемых технологических процессов
- **З-УКЦ-3** Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств
- **У-УКЦ-3** Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств
- **В-УКЦ-3** Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств

Согласно Рабочему учебному плану, в формировании данных компетенций участвуют следующие дисциплины:

- **З-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.
- **У-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **В-ОПК-1:** Б1.Б.2.4 Химия, Б1.Б.3.3 Органическая химия, Б1.Б.3.4 Физико-химические методы анализа, Б1.Б.3.5 Физическая химия, Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.Б.3.12 Основы механики жидкостей и газов, Б1.Б.3.14 Термодинамика и теплотехника, Б1.Б.3.16 Технология конструкционных материалов.

– **З-ОПК-3:** Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **У-ОПК-3:** Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **В-ОПК-3:** Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **З-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **У-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **В-ПК-1:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.11 Соппротивление материалов, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения.

– **З-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-1.3:** Б1.В.ОД.1.4 Технология и оборудование спецпроизводств, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.9 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **У-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **В-ПК-2:** Б1.Б.3.2 Прикладная механика, Б1.Б.3.9 Основы теории пластичности и разрушения, Б1.Б.3.18 Теоретическая механика, Б1.Б.3.19 Теория механизмов и машин, Б1.Б.3.20 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.В.ОД.1.1 Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли, Б1.В.ДВ.6.1 Материаловедение, Б1.В.ДВ.6.2 Обследование оборудования и коррозионный мониторинг.

– **З-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **У-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **В-ПК-3:** Б1.Б.3.1 Инженерная графика, Б1.Б.3.13 Основы механических колебаний, Б1.Б.3.17 Основы системы автоматизированного проектирования, Б1.В.ОД.1.10 Системный анализ процессов химической технологии, Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерная графика (Inventor), Б1.В.ДВ.3.2 Компьютерная графика (SolidWorks).

– **З-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **У-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **В-ПК-4:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования, Б1.В.ДВ.5.1 Процессы и аппараты урановых производств, Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы ПАХТ.

– **З-ПК-5:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования.

– **У-ПК-5:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования.

– **В-ПК-5:** Б1.Б.3.6 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.ОД.1.3 Технология сварки спецсталей, Б1.В.ОД.1.11 Монтаж и ремонт технологического оборудования.

– **З-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **У-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **В-ПК-6:** Б1.Б.3.10 Общая химическая технология, Б1.В.ОД.1.2 Технология машиностроения, Б1.В.ОД.1.5 Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Б1.В.ОД.1.6 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Б1.В.ОД.1.7 Системы управления химико-технологическими процессами, Б1.В.ДВ.8.1 Экология, Б1.В.ДВ.8.2 Промышленная экология.

– **З-УКЦ-3:** Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств.

– **У-УКЦ-3:** Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств.

– **В-УКЦ-3:** Б1.В.ОД.1.8 Машины и аппараты химических производств.