

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
**Нижнетагильский технологический институт (филиал)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
\_\_\_\_\_ В.В. Потанин  
«23» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
**Проектная деятельность**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> Проектная деятельность	<b>Код модуля</b> М.1.13
<b>Образовательная программа</b> Инженерные решения для современного производства	<b>Код ОП</b> 07-29.03.01
<b>Направление подготовки</b> Теплоэнергетика и теплотехника Электроэнергетика и электротехника Технологические машины и оборудование Мехатроника и робототехника Химическая технология Металлургия	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 13.03.01 13.03.02 15.03.02 15.03.06 18.03.01 22.03.02

Нижний Тагил, 2025

Программа модуля и программы дисциплин составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Лапина Александра Юрьевна	нет	Старший преподаватель	Кафедра информационных технологий
2	Миронова Мария Владимировна	К.т.н, доцент	Доцент	Кафедра Металлургических технологий
3	Карелова Рия Александровна	К.п.н., доцент	Зав.кафедрой	Кафедра информационных технологий
4	Исаков Дмитрий Викторович	К.т.н, доцент	Доцент	Департамент технологического образования
5	Сидоров Олег Юрьевич	Д.т.н., профессор	Профессор	Департамент естественно-научного образования

Руководитель модуля            «согласовано в электронном виде»

М.В. Миронова

**Рекомендовано:**

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель учебно-методического совета  
«согласовано в электронном виде»

Протокол № 6 от 28.06.2023 г.

М.В. Миронова

**Согласовано:** «согласовано в электронном виде»

Руководитель ОП  
«Инженерные решения для современного производства»

М.В. Миронова

И.о. начальника ОООД

Л.Ю. Лунькова

Инженер (ведущий) РИОЦ

А.В. Катаева

## Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

### 1.1. Аннотация содержания модуля

Данный модуль направлен на формирование универсальных компетенций в области разработки и реализации проектов, командной работы и лидерства, а также самоорганизации и саморазвития. Модуль дает студентам возможность ознакомиться с основами проектной деятельности с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений для решения конкретных производственных задач. Модуль/дисциплины является практико-ориентированным, интерактивным введением в проектную деятельность для студентов. Модуль включает тематические разделы, которые в совокупности формируют универсальные, надпрофессиональные компетенции студентов, такие как креативное мышление, навыки работы в команде, лидерство и управление временем. Изучение проходит в два этапа: теоретическая обвязка и проект. Студенты имеют возможность применить полученные теоретические знания на практике, работая в группах над конкретными проектами. Этот этап включает анализ задач, планирование, реализацию и презентацию результатов, что позволяет студентам научиться адаптироваться к изменяющимся условиям и эффективно справляться с возникающими вызовами. В итоге модуль формирует у студентов уверенность в своих силах и готовность к практической деятельности, что способствует их успешной интеграции в профессиональную среду.

### Структура и объем модуля

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	Основы проектной деятельности	2//72	Зачет
2.	Проектный практикум «Моделирование технологий энерго- и ресурсосбережения»	3/108	Экзамен
3.	Теоретические основы подготовки проекта «Моделирование технологий энерго- и ресурсосбережения»	3/108	Зачет
4.	Проектный практикум «Инженерная аналитика»	3/108	Экзамен
5.	Теоретические основы подготовки проекта «Инженерная аналитика»	3/108	Зачет
6.	Проектный практикум «Проектирование и реализация робота»	3/108	Экзамен
7.	Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование и	3/108	Зачет

	реализация работа»		
8.	Проектный практикум «Улучшение рабочего места»	3/108	Экзамен
9.	Теоретические основы подготовки проекта «Улучшение рабочего места»	3/108	Зачет
10.	Проектный интенсив «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной деятельности»	6/216	Экзамен
11.	Теоретические основы подготовки проекта «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной деятельности»	3/108	Зачет
12.	Проектный интенсив «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной деятельности»	6/216	Экзамен
13.	Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной деятельности»	3/108	Зачет
14.	Проектный интенсив «Разработка и модернизация объектов профессиональной деятельности»	6/216	Экзамен
15.	Теоретические основы подготовки проекта «Разработка и модернизация объектов профессиональной деятельности»	3/108	Зачет
16.	Проектный интенсив «Проектирование инженерных решений для металлургического производства»	3/108	Экзамен
17.	Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование инженерных	3/108	Зачет

	решений для металлургического производства»		
ИТОГО по модулю:		59/2124	Не предусмотрено

#### 1.2. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	<i>Не предусмотрено</i>
Постреквизиты и корреквизиты модуля	<i>Не предусмотрено</i>

#### 1.4. Форма обучения

Реализация модуля предусмотрена для обучающихся по очной форме.

**РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы проектной деятельности»**

**2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля**

– Традиционная (репродуктивная) технология, с применением информационных технологий

**2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Основы проектной деятельности»**

Таблица 1.2

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>Знания:</b>            3-1. Описывать процедуры планирования профессиональной, в том числе проектной деятельности            3-2. Сформулировать общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы            3-3. Перечислить основные нормативные правовые документы в области профессиональной деятельности  <b>Умения:</b>            У-1. Определять круг задач, цели, основные этапы и направления реализации задач профессиональной, в том числе проектной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений            У-2. Интегрировать теоретические знания при выборе темы и разработке проекта            У-3. Выбирать инструментальные средства на различных этапах жизненного цикла проекта, используя облачные системы для управления проектами  <b>Практический опыт, владение:</b>            П-1. Формировать план-график реализации задач в рамках поставленной цели и план контроля ее выполнения            П-2. Осуществлять качественную и количественную оценку рисков проектов, в частности с использованием систем автоматизированного управления проектами и инструментами планирования проектной деятельности            П-3. Выполнять разработку проектной документации  <b>Другие результаты:</b>            Д-1. Проявлять аналитические умения, способность решать задачи в нестандартных ситуациях            Д-2. Выбирать оптимальные онлайн системы управления командными задачами            Д-3. Демонстрировать умения успешного владения</p>

	цифровыми инструментами для сбора идей и предложений и эффективного управления ими
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде  3-2. Описывать роли в команде проекта, методы развития личности и коллектива</p> <p><b>Умения:</b>  У-1. Определить свою роль в процессе принятия групповых или командных решений с учетом собственных личностных ресурсов участников команды  У-2. Оценивать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов  П-2. Различать особенности руководства проектными командами, в частности руководством удаленных команд с использованием цифровых инструментов для учета и отслеживания личного и командного времени  П-3. Определять оптимальные веб-сервисы или приложения для совместной работы проектной команды с акцентом на управление проектом</p> <p><b>Другие результаты:</b>  Д-1. Проявлять гибкость и адаптивность мышления в межличностном взаимодействии  Д-2. Демонстрировать развитую речь, умение слушать и убеждать  Д-3. Выстраивать общение в команде и защищать свои идеи внутри команды  Д-4. Управлять своим эмоциональным интеллектом для эффективной работы в командах</p>
<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Характеризовать основные способы построения и реализации траектории саморазвития в проектной деятельности</p> <p><b>Умения:</b>  У-1. Анализировать собственные конкурентные преимущества и определять способы построения и реализации траектории  У-2. Выбирать графические и визуальные редакторы для оформления проекта, а также инструменты для создания презентаций, редактирования и работы над ними как одному, так и вместе с коллегами</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Осуществлять планирование личного участия в</p>

	<p>реализации этапов проектной деятельности в рамках установленного регламента и сроков, опираясь на анализ собственных конкурентных преимуществ и возможностей</p> <p>П-2. Иметь практический опыт работы как в офисном приложении для создания презентаций, так и в веб-сервисах</p> <p><b>Другие результаты:</b></p> <p>Д-1. Проявлять аналитический склад мышления, целеустремленность и ответственность</p> <p>Д-2. Иметь практический опыт ведения тайм-менеджмента, с использованием программного обеспечения и приложений для учета рабочего времени, а также мониторинга его использования</p>
--	---

### 2.1.3. Содержание дисциплины «Основы проектной деятельности»

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Теоретические основы проектной деятельности	<p>Основные понятия: определение проекта и его характеристики; определение проектной деятельности; элементы проектной деятельности; классификация проектов; этапы и компоненты проектной деятельности. Организация проектной деятельности. Жизненный цикл проекта.</p> <p>Управление проектом. Обзор готовых инструментов (облачных сервисов) по сбору, сортировке, валидации информации из различных источников, таких как Roistat, Serpstat, trendHERO, MetaTender, Irbis, Google Data Studio, Microsoft Power BI, MaxDAT и т.д.</p>
P2	Управление проектом	<p>Разработка устава и плана проекта. Паспорт проекта. Мониторинг и контроль работ проекта. Интегрированный контроль изменений в проекте. Интерпретация закрытия проекта и рекомендации.</p> <p>Планирование управления. Сбор требований по проекту. Описание содержания проекта на основе исходной информации. Создание иерархической структуры работ. Проверка и приемка результатов проекта. Планирование управления расписанием. Календарный план проекта. Оценка ресурсов.</p> <p>Планирование, управление, расходование и контроль стоимости проекта. Оценка стоимости проекта. Планирование управления качеством проекта. Планирование управления человеческими ресурсами. Идентификация рисков проекта. Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков. Контроль рисков. Управление Agil-проектом. Управление проектами с помощью</p>

		Microsoft Project. Обзор инструментов для сбора идей и предложений и эффективного управления ими, а также сервисов для создания визуальных планов развития продукта, таких как Битрикс24, IReg, Planbox Innovate, Aha!, Shtab, Worksection, Kanbanchi и т.д.
<b>Р3</b>	Субъекты управления проектами	Набор команды проекта. Развитие команды проекта. Управление командой проекта. Проектные роли. Коммуникации в команде: планирование и контроль. Определение заинтересованных сторон. Управление вовлечением заинтересованных сторон. Контроль вовлечения заинтересованных сторон. Agile-команды. Использование различных цифровых инструментов для учета и отслеживания личного и командного времени, таких как Kickidler, Tomatoes и т.д. Использование различных цифровых инструментов для совместной и удаленной работы команды, таких как Miro, XMind, Trello, Teamon.live, YouGile, Яндекс.Диск, Google Диск, iCloud, OneDrive, Scrumboard и т.д.
<b>Р4</b>	Презентация проекта	Публичное выступление. Виды подготовки к выступлению. Способы воздействия на аудиторию (активизация, привлечение и поддержание внимания). Основные этапы деятельности оратора. Логика устного публичного монолога. Выразительность и тип личности оратора; поиск индивидуальности в сфере выразительности. Содержание и структура презентации. Принципы презентации. Инфографика. Способы визуализации данных. Типы и виды инфографики. Роль текстовой информации в инфографике. Способы создания инфографических объектов (программы, облачные сервисы, готовые наборы, шаблоны). Графические и визуальные редакторы для оформления проекта, создания презентаций и работы над ними (Microsoft PowerPoint, Keynote, Prezi, Google Slides, Canva)

#### 2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## 2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы проектной деятельности»

### Электронные ресурсы (издания)

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Мандель, Б.Р. Основы проектной деятельности : учебное пособие для обучающихся в системе СПО / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 294 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4475-9655-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485308>

2. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л.М. Тухбатуллина, Л.А. Сафина, В.В. Хамматова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018. – 100 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561106> – Текст : электронный.
3. Риторика : учебное пособие / авт.-сост. И.Н. Кузнецов. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 559 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495825> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-02149-7. – Текст : электронный.
4. Филиппова, О.А. Обучение эмоциональному речевому воздействию : учебное пособие / О.А. Филиппова. – 3-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2017. – 143 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114481> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1230-6. – Текст : электронный.
5. Вылегжанина, А.О. Деловые и научные презентации : учебное пособие / А.О. Вылегжанина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446660> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8698-0. – DOI 10.23681/446660. – Текст : электронный.
6. Комарова А.В. Формирование системы проектно-ориентированного управления знаниями / А.В. Комарова. - М. : Креативная экономика, 2012; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132644>
7. Тренинг публичных выступлений : учебник / Е.В. Камнева, Ж.В. Коробанова, М.В. Полевая и др. ; под ред. Е.В. Камневой, М.В. Полевой, Ж.В. Коробановой ; Финансовый университет при Правительстве РФ. – Москва : Прометей, 2017. – 205 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494878> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907003-88-0. – Текст : электронный.
8. Пырьев, Е.А. Психология малых групп : учебное пособие : [16+] / Е.А. Пырьев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 420 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562944> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0219-1. – Текст : электронный.
9. Сулейманов, М.Д. Цифровая грамотность=Digital literacy : учебник : [16+] / М.Д. Сулейманов, Н.С. Бардыго. – Москва : Креативная экономика, 2019. – 324 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599644> – Библиогр.: с. 300 - 304. – ISBN 978-5-91292-273-2. – DOI 10.18334/9785912922732. – Текст : электронный.
10. Матвеева, Л.Г. Новые концепции, инструменты и технологии управления промышленным предприятием : учебник : [16+] / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598587> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3309-1. – Текст : электронный.
11. Валеев, И.М. Концепция управления цифровыми подстанциями будущего : учебное пособие : [16+] / И.М. Валеев, В.Г. Макаров ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 152 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612961> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2587-6. – Текст : электронный.
12. Арзуманян, А.Б. Международные стандарты правовой защиты информации и информационных технологий : учебное пособие : [16+] / А.Б. Арзуманян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 140 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612162> – Библиогр.: с. 129-133. – ISBN 978-5-

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- ЭБ «Электронная библиотека НТИ» <http://elib.ntiustu.ru>
- Зональная научная библиотека УрФУ. – Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>
- Институт управления проектами (Project Management Institute, PMI) <https://www.pmi.org>

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## 2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы проектной деятельности»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1.

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования:	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно

			ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
3	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
4	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Текущий контроль и	Учебная аудитория для	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест	– Операционная система Windows,

	<p>промежуточная аттестация</p>	<p>текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения</p>	<p>офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет</p>
--	---------------------------------	---	---	---

**РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИН  
ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ.  
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЭНЕРГО-  
И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ» / Теоретические основы подготовки проекта  
«Моделирование технологий энерго- и ресурсосбережения»**

**2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ  
Проектный практикум. Моделирование технологий энерго- и ресурсосбережения» /  
Теоретические основы подготовки проекта «Моделирование технологий энерго- и  
ресурсосбережения»**

**2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля**  
– Традиционная (репродуктивная) технология, с применением информационных технологий

**2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине  
Проектный практикум. Моделирование технологий энерго- и ресурсосбережения» /  
Теоретические основы подготовки проекта «Моделирование технологий энерго- и  
ресурсосбережения»**

Таблица 1.2

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде	<p><b>Знания:</b> 3-1. Методику моделирования процессов и явлений на основании научных и производственных достижений 3-2. Основные принципы системного анализа, теории моделирования и методологических подходов к постановке и обработке результатов научных исследований 3-3. Цифровое обеспечение исследований</p> <p><b>Умения:</b> У-1. Проводить системный анализ технологических процессов У-2. Формулировать требования к оптимизации производственных систем У-3.</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b> П-1. Навыками построения моделей на основе системного подхода к анализу технологических процессов П-2.</p>
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>Знания:</b> 3-1. Сформулировать общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы</p> <p><b>Умения:</b> У-1. Определять круг задач, цели, основные этапы и направления реализации задач профессиональной, в том числе проектной деятельности с учетом</p>

	<p>имеющихся ресурсов и ограничений У-2. Интегрировать теоретические знания при выборе темы и разработке проекта <b>Практический опыт, владение:</b> П-1. Формировать план-график реализации задач в рамках поставленной цели и план контроля ее выполнения П-2. Выполнять разработку проектной документации</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>Знания:</b> З-1. Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде <b>Умения:</b> У-1. Оценивать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации <b>Практический опыт, владение:</b> П-1. В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>Знания:</b> З-1. Структуру и формат различных видов документов, такие как деловые письма, отчеты, презентации и протоколы встреч З-2. Языковые нормы и правила, используемые в деловом общении, а также культурные особенности общения в различных языковых средах З-3. Основные термины и фразеологию, связанных с профессиональной деятельностью <b>Умения:</b> У-1. Формулировать и структурировать свои мысли в письменной и устной форме, адаптируя стиль общения в зависимости от аудитории У-2. Использовать различные средства связи (электронная почта, мессенджеры, видеоконференции) для общения У-3. Вести диалог, задавать уточняющие вопросы и активно слушать собеседника <b>Практический опыт, владение:</b> П-1. Владеть навыками подготовки и ведения деловых переговоров, а также уметь четко и аргументированно представлять свои идеи и решения</p>
<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций</p>	<p><b>Знания:</b> З-1. Характеризовать основные способы построения и реализации траектории саморазвития в проектной деятельности <b>Умения:</b> У-1. Выбирать графические и визуальные редакторы для оформления проекта, а также инструменты для создания презентаций, редактирования</p>

<p>на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Иметь практический опыт работы как в офисном приложении для создания презентаций  П-2. Иметь практический опыт ведения тайм-менеджмента</p>
<p>УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Принципы работы с цифровыми инструментами для поиска информации, такие как поисковые системы, библиотеки и ресурсы для анализа данных  3-2. Юридические и этические аспекты работы с информацией, таких как авторские права и плагиат  3-3. Современные тренды в области управления данными и основах анализа больших данных, а также о методах визуализации и интерпретации результатов  <b>Умения:</b>  У-1. Проводить поиск информации по заданной теме, формулируя четкие поисковые запросы и используя различные цифровые инструменты  У-2. Запоминать и усваивать информацию, используя разные методы (например, ментальные карты, таблицы и схемы)  У-3. Передавать полученную информацию в удобной и доступной форме, используя цифровые средства, такие как презентации, отчеты или электронные письма  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Навыками анализа собранной информации, выделяя ключевые идеи и факты, а также уметь обобщать и систематизировать данные для дальнейшего использования  П-2. Навыками работы с аудиторией, чтобы эффективно коммуницировать свои идеи и решения</p>
<p>УК-11. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Основные экономические теории и концепции, такие как закон спроса и предложения, механизмы формирования цен, причины и следствия экономических циклов  3-2. Макро- и микроэкономические показатели, которые влияют на принятие решений  3-3. Принципы финансового анализа, включая значимые финансовые отчеты и показатели, такие как прибыль, рентабельность и ликвидность  3-4. Инструменты и методы оценки инвестиционных проектов  <b>Умения:</b>  У-1. Проводить экономический анализ конкретных ситуаций и проектов  У-2. Применять методы оценки инвестиций и проводить обоснование экономических решений на основе собранных данных  У-3. Использовать статистические методы и эконометрику для обработки данных и прогнозирования</p>

	<p><b>Практический опыт, владение:</b> П-1. Навыками ведения переговоров</p>
<p>ОПК-1. Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p>	<p><b>Знания:</b> З-1. Соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> <p><b>Умения:</b> У-1. Формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа У-2. Применять методы научного исследования, принципы анализа данных и основные подходы к решению проблем У-3. Формулировать гипотезы и проводить эксперименты или исследования для их проверки</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b> П-1. навыками проведения исследований и изысканий для решения прикладных инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов П-2. Работать с различными источниками информации, проводить сравнительный анализ и делать выводы</p>
<p>ОПК-2. Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p><b>Знания:</b> З-1. Принципы и методы построения физических и математических моделей З-2. Принципы и методы математического анализа, а также теории и концепции, связанные с моделированием различных процессов и систем З-3. Алгоритмы и программные средства, используемые для анализа и решения математических задач</p> <p><b>Умения:</b> У-1. Применять методы моделирования в научной и профессиональной деятельности У-2. Понимать принципы построения математических моделей, их валидацию и анализ устойчивости У-3. Формулировать и структурировать задачи, относящихся к его профессиональной деятельности, а также представлять их в виде математических моделей У-4. Применять существующие математические методы и алгоритмы решения для анализа полученных моделей, эффективного вычисления и интерпретации результатов У-5. Производить верификацию и валидацию моделей, проверяя их соответствие реальности и практическую применимость</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b> П-1. Навыками моделирования с целью оценивания качественных и количественных результатов</p>

	<p>исследования явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности  П-2. Навыком работы с программными инструментами, такими как MATLAB, Python или другие</p>
<p>ОПК-3. Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Задачи и методы теоретических исследований  3-2. Основы методов научного исследования, включая проектирование экспериментов, выбор и использование инструментов измерения, а также методы обработки и интерпретации данных  3-3. Принципы статистики для анализа полученных результатов, включая основные статистические методы, такие как корреляция, регрессионный анализ и проверка гипотез  <b>Умения:</b>  У-1. Анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности  У-2. Разрабатывать план эксперимента, который включает определение цели, выбор методик измерения, а также подготовку необходимого оборудования и материалов  У-3. Проводить измерения с высокой точностью, обеспечивая правильность и достоверность полученных данных  У-4. Обрабатывать и анализировать результаты, используя как математические, так и статистические методы, для выявления закономерностей и зависимостей  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Навыками решения прикладных задач по физическому моделированию и составлению математических моделей технологических процессов</p>
<p>ТОП 1/ ПК-1  ТОП2/ ПК-1  ТОП3/ ПК-1  ТОП4/ ПК-1  ТОП5/ ПК-1  ТОП6/ ПК-1</p> <p>Способен принимать участие в проектировании решения нестандартных задач профессиональной деятельности в условиях неопределенности и ограниченности ресурсов и с учетом междисциплинарного характера решаемой проблемы</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Методы оценки эффективности проектов в области энерго- и ресурсосбережения  3-2. Методы воздействия технологий на окружающую среду  3-3. Принципы работы энергосистем  3-4. Источники энергии, их распределение и использование  <b>Умения:</b>  У-1. Создавать модели и симуляции для оценки различных сценариев внедрения технологий  У-2. Оценивать воздействие различных технологий на окружающую среду  У-3. Координировать работу в команде, управлять временем и ресурсами, а также вести коммуникацию с заинтересованными сторонами  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Навыками разработки моделей энергопотребления</p>

**2.1.3. Содержание дисциплины Проектный практикум. Моделирование технологий энерго- и ресурсосбережения» / Теоретические основы подготовки проекта «Моделирование технологий энерго- и ресурсосбережения»**

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
<b>P1</b>	Оценка энергетической эффективности механического оборудования и процессов	Определение коэффициентов полезного действия (КПД), анализ энергозатрат на различных стадиях работы оборудования, современные технологии и решения для повышения энергоэффективности, исследование методов диагностики и мониторинга состояния оборудования
<b>P2</b>	Оценка энергетической эффективности теплоэнергетических процессов	Основные термодинамические циклы, используемые в теплоэнергетике, такие как циклы Бенгера, Ренкина и Карно, а также метода оценки их эффективности. Принципы теплопередачи, конвекции, радиации. Режимы работы теплообменников, котлов, турбин и систем утилизации тепла. Методы расчета и анализа тепловых потерь
<b>P3</b>	Оценка энергетической эффективности электротехнических процессов	Основы электрических машин, трансформаторов, линий электропередачи и различных устройств, используемых в электротехнических системах. Методы анализа и оценки качества электрической энергии. Аспекты использования возобновляемых источников энергии и интеграции современных технологий, таких как системы хранения энергии, для повышения устойчивости и эффективности электротехнических процессов.
<b>P4</b>	Инструментальные измерения	Принципы работы измерительных приборов и систем. Основные виды измерительных приборов и их характеристики, включая датчики, преобразователи и регистраторы. Теория измерений, включая понятия, такие как точность, погрешность, разрешение и стабильность приборов. Автоматизация процессов измерения.
<b>P5</b>	Оценка экономической эффективности	Ключевые концепции, такие как стоимость, доходность, риск и последствия экономических решений. Методы оценки, включая дисконтирование будущих потоков доходов, анализ затрат и выгод, расчет срока окупаемости и других финансовых показателей.

**2.1.4. Язык реализации программы**

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## 2.4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Проектный практикум. Моделирование технологий энерго- и ресурсосбережения» / Теоретические основы подготовки проекта «Моделирование технологий энерго- и ресурсосбережения»

### Электронные ресурсы (издания)

1. Мандель, Б.Р. Основы проектной деятельности : учебное пособие для обучающихся в системе СПО / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 294 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4475-9655-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485308>
2. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л.М. Тухбатуллина, Л.А. Сафина, В.В. Хамматова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018. – 100 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561106> – Текст : электронный.
3. Матвеева, Л.Г. Новые концепции, инструменты и технологии управления промышленным предприятием : учебник : [16+] / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598587> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3309-1. – Текст : электронный.

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- ЭБ «Электронная библиотека НТИ» <http://elib.ntiustu.ru>
- Зональная научная библиотека УрФУ. – Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## 2.5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Проектный практикум. Моделирование технологий энерго- и ресурсосбережения» / Теоретические основы подготовки проекта «Моделирование технологий энерго- и ресурсосбережения»

### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1.

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная	Мебель аудиторная с	– Операционная

		аудитория для проведения лекционных занятий	количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
3	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет

			НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	
4	Самостоятельная работа студентов, проектная деятельность	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет

**РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИН  
«ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ  
«ИНЖЕНЕРНАЯ АНАЛИТИКА» / Теоретические основы подготовки проекта  
«Инженерная аналитика»**

**2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектный практикум «Инженерная аналитика» / Теоретические основы  
подготовки проекта «Инженерная аналитика»**

**2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля**

– Традиционная (репродуктивная) технология, с применением информационных технологий

**2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине**

**Проектный практикум «Инженерная аналитика» / Теоретические основы подготовки  
проекта «Инженерная аналитика»»**

Таблица 1.2

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p>	<p><b>Знания:</b>            3-1. Методику моделирования процессов и явлений на основании научных и производственных достижений            3-2. Основные принципы системного анализа, теории моделирования и методологических подходов к постановке и обработке результатов научных исследований            3-3. Цифровое обеспечение исследований  <b>Умения:</b>            У-1. Проводить системный анализ технологических процессов            У-2. Формулировать требования к оптимизации производственных систем            У-3.  <b>Практический опыт, владение:</b>            П-1. Навыками построения моделей на основе системного подхода к анализу технологических процессов            П-2.</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>Знания:</b>            3-1. Сформулировать общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы  <b>Умения:</b>            У-1. Определять круг задач, цели, основные этапы и направления реализации задач профессиональной, в том числе проектной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений            У-2. Интегрировать теоретические знания при выборе темы и разработке проекта</p>

	<p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Формировать план-график реализации задач в рамках поставленной цели и план контроля ее выполнения  П-2. Выполнять разработку проектной документации</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>Знания:</b>  З-1. Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде  <b>Умения:</b>  У-1. Оценивать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>Знания:</b>  З-1. Структуру и формат различных видов документов, такие как деловые письма, отчеты, презентации и протоколы встреч  З-2. Языковые нормы и правила, используемые в деловом общении, а также культурные особенности общения в различных языковых средах  З-3. Основные термины и фразеологию, связанных с профессиональной деятельностью  <b>Умения:</b>  У-1. Формулировать и структурировать свои мысли в письменной и устной форме, адаптируя стиль общения в зависимости от аудитории  У-2. Использовать различные средства связи (электронная почта, мессенджеры, видеоконференции) для общения  У-3. Вести диалог, задавать уточняющие вопросы и активно слушать собеседника  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Владеть навыками подготовки и ведения деловых переговоров, а также уметь четко и аргументированно представлять свои идеи и решения</p>
<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>Знания:</b>  З-1. Характеризовать основные способы построения и реализации траектории саморазвития в проектной деятельности  <b>Умения:</b>  У-1. Выбирать графические и визуальные редакторы для оформления проекта, а также инструменты для создания презентаций, редактирования  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Иметь практический опыт работы как в офисном приложении для создания презентаций</p>

	<p>П-2. Иметь практический опыт ведения тайм-менеджмента</p>
<p>УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>3-1. Принципы работы с цифровыми инструментами для поиска информации, такие как поисковые системы, библиотеки и ресурсы для анализа данных</p> <p>3-2. Юридические и этические аспекты работы с информацией, таких как авторские права и плагиат</p> <p>3-3. Современные тренды в области управления данными и основах анализа больших данных, а также о методах визуализации и интерпретации результатов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Проводить поиск информации по заданной теме, формулируя четкие поисковые запросы и используя различные цифровые инструменты</p> <p>У-2. Запоминать и усваивать информацию, используя разные методы (например, ментальные карты, таблицы и схемы)</p> <p>У-3. Передавать полученную информацию в удобной и доступной форме, используя цифровые средства, такие как презентации, отчеты или электронные письма</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыками анализа собранной информации, выделяя ключевые идеи и факты, а также уметь обобщать и систематизировать данные для дальнейшего использования</p> <p>П-2. Навыками работы с аудиторией, чтобы эффективно коммуницировать свои идеи и решения</p>
<p>УК-11. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>3-1. Основные экономические теории и концепции, такие как закон спроса и предложения, механизмы формирования цен, причины и следствия экономических циклов</p> <p>3-2. Макро- и микроэкономические показатели, которые влияют на принятие решений</p> <p>3-3. Принципы финансового анализа, включая значимые финансовые отчеты и показатели, такие как прибыль, рентабельность и ликвидность</p> <p>3-4. Инструменты и методы оценки инвестиционных проектов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Проводить экономический анализ конкретных ситуаций и проектов</p> <p>У-2. Применять методы оценки инвестиций и проводить обоснование экономических решений на основе собранных данных</p> <p>У-3. Использовать статистические методы и эконометрику для обработки данных и прогнозирования</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыками ведения переговоров</p>
<p>ОПК-2. Способен</p>	<p><b>Знания:</b></p>

<p>формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p>3-1. Принципы и методы построения физических и математических моделей  3-2. Принципы и методы математического анализа, а также теории и концепции, связанные с моделированием различных процессов и систем  3-3. Алгоритмы и программные средства, используемые для анализа и решения математических задач</p> <p><b>Умения:</b>  У-1. Применять методы моделирования в научной и профессиональной деятельности  У-2. Понимать принципы построения математических моделей, их валидацию и анализ устойчивости  У-3. Формулировать и структурировать задачи, относящихся к его профессиональной деятельности, а также представлять их в виде математических моделей  У-4. Применять существующие математические методы и алгоритмы решения для анализа полученных моделей, эффективного вычисления и интерпретации результатов  У-5. Производить верификацию и валидацию моделей, проверяя их соответствие реальности и практическую применимость</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Навыками моделирования с целью оценивания качественных и количественных результатов исследования явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности  П-2. Навыком работы с программными инструментами, такими как MATLAB, Python или другие</p>
<p>ОПК-3. Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Задачи и методы теоретических исследований  3-2. Основы методов научного исследования, включая проектирование экспериментов, выбор и использование инструментов измерения, а также методы обработки и интерпретации данных  3-3. Принципы статистики для анализа полученных результатов, включая основные статистические методы, такие как корреляция, регрессионный анализ и проверка гипотез</p> <p><b>Умения:</b>  У-1. Анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности  У-2. Разрабатывать план эксперимента, который включает определение цели, выбор методик измерения, а также подготовку необходимого оборудования и материалов  У-3. Проводить измерения с высокой точностью, обеспечивая правильность и достоверность полученных данных</p>

	<p>У-4. Обрабатывать и анализировать результаты, используя как математические, так и статистические методы, для выявления закономерностей и зависимостей</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыками решения прикладных задач по физическому моделированию и составлению математических моделей технологических процессов</p>
<p>ТОП 1/ ПК-1 ТОП 2/ ПК-1 ТОП 3/ ПК-1 ТОП 4/ ПК-1 ТОП5/ ПК-1 ТОП6/ ПК-1</p> <p>Способен принимать участие в проектировании решения нестандартных задач профессиональной деятельности в условиях неопределенности и ограниченности ресурсов и с учетом междисциплинарного характера решаемой проблемы</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>3-1. Представление о сути и значимости инженерной аналитики как области знаний</p> <p>3-2. Основы математической статистики</p> <p>3-3. Методы и способы анализа данных</p> <p>3-4. Алгоритмы машинного обучения, их классификации и применимости к инженерным задачам</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Применять статистические методы в анализе данных</p> <p>У-2. Исследовать и применять цифровые технологии для анализа проектных данных и автоматизации процессов</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Методами анализа и обработки данных</p> <p>П-2. Навыком выбора и применения инструментов для анализа данных</p>

### 2.1.3. Содержание дисциплины Проектный практикум «Инженерная аналитика» / Теоретические основы подготовки проекта «Инженерная аналитика»

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Описательная статистика	Основные статистические понятия, такие как выборка, популяция, числовые характеристики и графическое представление данных. Основные меры центральной тенденции, включая среднюю, медиану и моду. Дисперсия и стандартное отклонение.
P2	Регрессионный анализ	Виды регрессионных моделей. Методы оценивания параметров моделей, включая метод наименьших квадратов, а также интерпретацию коэффициентов регрессии. Использование регрессионного анализа для прогнозирования
P3	Корреляционный анализ	Расчет коэффициента корреляции. Методы визуализации корреляции (корреляционные матрицы и рассеяние диаграмм). Вопросы статистической значимости корреляции, методы тестирования гипотез и наличие скрытых

		переменных, которые могут влиять на результаты анализа.
<b>P4</b>	Создание оконных приложений	Основы проектирования интерфейсов, выбор технологий и инструментов разработки. Принципы архитектуры приложений.
<b>P5</b>	Машинное обучение	Алгоритмы, включая регрессию, деревья решений, методы опорных векторов, нейронные сети и ансамблевые методы, такие как Random Forest и Gradient Boosting. Обработка и подготовка данных. Техники оценки эффективности моделей, такие как кросс-валидация, метрики точности и способы предотвращения переобучения.
<b>P6</b>	Введение в компьютерное моделирование	Построение моделей, которые отражают динамику систем, пониманию их структуры и разработка алгоритмов для их решения. Работа с программным обеспечением для моделирования и симуляции
<b>P7</b>	Введение в численные методы	Методы численного анализа, включая решение линейных и нелинейных уравнений, интерполяцию, численное интегрирование и дифференцирование
<b>P8</b>	Основы имитационного моделирования	Базовые типы имитационного моделирования. Построение и анализ моделей.
<b>P9</b>	Введение в цифровые двойники	Основные технологии, стоящие за созданием цифровых двойников, такие как Интернет вещей (IoT), большие данные, машинное обучение и облачные вычисления. Примеры использования цифровых двойников в различных индустриях.

#### 2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## 2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Проектный практикум «Инженерная аналитика» / Теоретические основы подготовки проекта «Инженерная аналитика»

### Электронные ресурсы (издания)

1. Мандель, Б.Р. Основы проектной деятельности : учебное пособие для обучающихся в системе СПО / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 294 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4475-9655-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485308>
2. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л.М. Тухбатуллина, Л.А. Сафина, В.В. Хамматова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018. – 100 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561106> – Текст : электронный.
3. Матвеева, Л.Г. Новые концепции, инструменты и технологии управления промышленным предприятием : учебник : [16+] / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598587> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3309-1. – Текст : электронный.

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- ЭБ «Электронная библиотека НТИ» <http://elib.ntiustu.ru>
- Зональная научная библиотека УрФУ. – Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## 2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Проектный практикум «Инженерная аналитика» / Теоретические основы подготовки проекта «Инженерная аналитика»

### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1.

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования:	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно

			ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
3	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
4	Самостоятельная работа студентов, проектная деятельность	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Текущий контроль и	Учебная аудитория для	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест	– Операционная система Windows,

	<p>промежуточная аттестация</p>	<p>текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения</p>	<p>офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет</p>
--	---------------------------------	---	---	---

**РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИН  
«ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ  
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА РОБОТА» / Теоретические основы подготовки  
проекта «Проектирование и разработка робота»**

**2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектный практикум «Проектирование и разработка робота» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование и разработка робота»**

**2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля**

– Традиционная (репродуктивная) технология, с применением информационных технологий

**2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине**

**Проектный практикум «Проектирование и разработка робота» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование и разработка робота»**

Таблица 1.2

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p>	<p><b>Знания:</b>            3-1. Методику моделирования процессов и явлений на основании научных и производственных достижений            3-2. Основные принципы системного анализа, теории моделирования и методологических подходов к постановке и обработке результатов научных исследований            3-3. Цифровое обеспечение исследований  <b>Умения:</b>            У-1. Проводить системный анализ технологических процессов            У-2. Формулировать требования к оптимизации производственных систем            У-3.  <b>Практический опыт, владение:</b>            П-1. Навыками построения моделей на основе системного подхода к анализу технологических процессов            П-2.</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>Знания:</b>            3-1. Сформулировать общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы  <b>Умения:</b>            У-1. Определять круг задач, цели, основные этапы и направления реализации задач профессиональной, в том числе проектной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений            У-2. Интегрировать теоретические знания при выборе темы и разработке проекта</p>

	<p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Формировать план-график реализации задач в рамках поставленной цели и план контроля ее выполнения  П-2. Выполнять разработку проектной документации</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>Знания:</b>  З-1. Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде  <b>Умения:</b>  У-1. Оценивать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>Знания:</b>  З-1. Структуру и формат различных видов документов, такие как деловые письма, отчеты, презентации и протоколы встреч  З-2. Языковые нормы и правила, используемые в деловом общении, а также культурные особенности общения в различных языковых средах  З-3. Основные термины и фразеологию, связанных с профессиональной деятельностью  <b>Умения:</b>  У-1. Формулировать и структурировать свои мысли в письменной и устной форме, адаптируя стиль общения в зависимости от аудитории  У-2. Использовать различные средства связи (электронная почта, мессенджеры, видеоконференции) для общения  У-3. Вести диалог, задавать уточняющие вопросы и активно слушать собеседника  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Владеть навыками подготовки и ведения деловых переговоров, а также уметь четко и аргументированно представлять свои идеи и решения</p>
<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>Знания:</b>  З-1. Характеризовать основные способы построения и реализации траектории саморазвития в проектной деятельности  <b>Умения:</b>  У-1. Выбирать графические и визуальные редакторы для оформления проекта, а также инструменты для создания презентаций, редактирования  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Иметь практический опыт работы как в офисном приложении для создания презентаций</p>

	<p>П-2. Иметь практический опыт ведения тайм-менеджмента</p>
<p>УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Принципы работы с цифровыми инструментами для поиска информации, такие как поисковые системы, библиотеки и ресурсы для анализа данных  3-2. Юридические и этические аспекты работы с информацией, таких как авторские права и плагиат  3-3. Современные тренды в области управления данными и основах анализа больших данных, а также о методах визуализации и интерпретации результатов</p> <p><b>Умения:</b>  У-1. Проводить поиск информации по заданной теме, формулируя четкие поисковые запросы и используя различные цифровые инструменты  У-2. Запоминать и усваивать информацию, используя разные методы (например, ментальные карты, таблицы и схемы)  У-3. Передавать полученную информацию в удобной и доступной форме, используя цифровые средства, такие как презентации, отчеты или электронные письма</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Навыками анализа собранной информации, выделяя ключевые идеи и факты, а также уметь обобщать и систематизировать данные для дальнейшего использования  П-2. Навыками работы с аудиторией, чтобы эффективно коммуницировать свои идеи и решения</p>
<p>УК-11. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Основные экономические теории и концепции, такие как закон спроса и предложения, механизмы формирования цен, причины и следствия экономических циклов  3-2. Макро- и микроэкономические показатели, которые влияют на принятие решений  3-3. Принципы финансового анализа, включая значимые финансовые отчеты и показатели, такие как прибыль, рентабельность и ликвидность  3-4. Инструменты и методы оценки инвестиционных проектов</p> <p><b>Умения:</b>  У-1. Проводить экономический анализ конкретных ситуаций и проектов  У-2. Применять методы оценки инвестиций и проводить обоснование экономических решений на основе собранных данных  У-3. Использовать статистические методы и эконометрику для обработки данных и прогнозирования</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Навыками ведения переговоров</p>
<p>ОПК-3. Способен проводить</p>	<p><b>Знания:</b></p>

<p>исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>3-1. Задачи и методы теоретических исследований  3-2. Основы методов научного исследования, включая проектирование экспериментов, выбор и использование инструментов измерения, а также методы обработки и интерпретации данных  3-3. Принципы статистики для анализа полученных результатов, включая основные статистические методы, такие как корреляция, регрессионный анализ и проверка гипотез</p> <p><b>Умения:</b>  У-1. Анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности  У-2. Разрабатывать план эксперимента, который включает определение цели, выбор методик измерения, а также подготовку необходимого оборудования и материалов  У-3. Проводить измерения с высокой точностью, обеспечивая правильность и достоверность полученных данных  У-4. Обрабатывать и анализировать результаты, используя как математические, так и статистические методы, для выявления закономерностей и зависимостей</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Навыками решения прикладных задач по физическому моделированию и составлению математических моделей технологических процессов</p>
<p>ОПК-4. Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Методы оценки и анализа жизненного цикла изделий  3-2. Действующие стандарты и нормативные требования в области проектирования  3-3. Принципы устойчивого развития и экологического проектирования</p> <p><b>Умения:</b>  У-1. Применять системный подход при проектировании технических объектов и систем, включая способность анализировать и учитывать экономические, экологические и социальные факторы  У-2. Проводить оценку технологии и процессов с точки зрения их воздействия на окружающую среду и общества, а также вести расчеты затрат, инвестиций и выгод для принятия взвешенных проектных решений  У-3. Разрабатывать проектную документацию</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Использовать различные методики и инструменты для проектирования, такие как CAD и другие программные средства</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать, оформлять и использовать</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Основные виды технической проектной и</p>

<p>техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>эксплуатационной документации,  3-2. Специфику различных стандартов и нормативов, действующих в его области  3-3. Принципы проектирования, стадии разработки документации и ее жизненный цикл  3-4. Законодательные и правовые аспекты, относящиеся к документации, нормы и стандарты для безопасности и качества проектов  <b>Умения:</b>  У-1. Разрабатывать различные типы технической документации, включая проектные чертежи, спецификации, проектные отчеты и эксплуатационные руководства  У-2. Работать с САД-системами и программами для редактирования текстов и таблиц  У-3. Проводить проверку и анализ документации на соответствие требованиям  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Навыком организовывать, структурировать и презентовать информацию в документах</p>
<p>ТОП 1/ ПК-1  ТОП 2/ ПК-1  ТОП 3/ ПК-1  ТОП 4/ ПК-1  ТОП5/ ПК-1  ТОП6/ ПК-1</p> <p>Способен принимать участие в проектировании решения нестандартных задач профессиональной деятельности в условиях неопределенности и ограниченности ресурсов и с учетом междисциплинарного характера решаемой проблемы</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Основу робототехники, классификацию роботов  3-2. Основные компоненты роботов: датчики, приводы и процессы, а также принцип их работы  3-3. Основы кинематики, динами и управления движением робототехнических устройств  3-4. Механические основы проектирования роботов  3-5. Правила выполнения чертежей изделий в соответствии с требованиями ЕСКД  3-6. Основы электроники, включая схемотехнику, работу микроконтроллеров и интегральных схем  3-7. Основы алгоритмов управления, включая методы обработки сигналов от датчиков  3-8. Методы машинного обучения, компьютерного зрения  <b>Умения:</b>  У-1. Создавать и читать чертежи технических изделий  У-2. Выполнять эскизы и оформлять техническую документацию  У-3. Выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов  У-4. Составлять кинематические и электрические схемы элементов конструкций  У-5. Применять методы вычисления нагрузок и прочности конструкций  У-6. Проектировать САД-модели и 3D-модели деталей и узлов робота  У-7 Проектировать электрические схемы, управлять приводами и сенсорами  У-8. Применять методы инженерного дизайна и</p>

	прототипирования <b>Практический опыт, владение:</b> П-1. Навыками в области грамотного чтения и выполнения чертежей различных изделий П-2. Навыками разработки конструкторской документации П-3. Навыками работы со средствами компьютерной графики П-4. Навыком работы с платформой Arduino П-5. Владеть языками программирования
--	---

### 2.1.3. Содержание дисциплины Проектный практикум «Проектирование и разработка робота» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование и разработка робота»

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Кинематика движения манипулятора	Определение манипуляторов и их классификации по различным критериям. движение манипуляторов с помощью векторов, матриц и пространственных координат. Динамика манипуляторов.
P2	Конструкционное и электротехническое материаловедение	Основные типы и свойства конструкционных и электротехнических материалов, такими как металлы, сплавы, полимеры, керамика и композиционные материалы. Методы испытания и оценки материалов. Технологии преобразования и обработки материалов. Влияние структуры материалов на их свойства и характеристики.
P3	Оформление технической документации	Международные и национальные стандарты (например, ISO, ГОСТ), касающихся оформления документации. Создание схем, диаграмм и чертежей с соблюдением всех необходимых требований.
P4	Разработка электрических систем	Проектирование как низковольтных, так и высоковольтных систем. Методы моделирования электрических систем с использованием современных программных средств.
P5	Программирование робота	Архитектура робототехнических систем, включая сенсоры, актуаторы и системы управления. Алгоритмы и методы, применяемые для решения типичных задач в робототехнике, таких как навигация, восприятие окружающей среды и обработка данных

### 2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## 2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Проектный практикум «Проектирование и разработка робота» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование и разработка робота»

### Электронные ресурсы (издания)

1. Мандель, Б.Р. Основы проектной деятельности : учебное пособие для обучающихся в системе СПО / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 294 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4475-9655-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485308>
2. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л.М. Тухбатуллина, Л.А. Сафина, В.В. Хамматова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018. – 100 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561106> – Текст : электронный.
3. Матвеева, Л.Г. Новые концепции, инструменты и технологии управления промышленным предприятием : учебник : [16+] / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598587> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3309-1. – Текст : электронный.

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- ЭБ «Электронная библиотека НТИ» <http://elib.ntiustu.ru>
- Зональная научная библиотека УрФУ. – Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## 2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Проектный практикум «Проектирование и разработка робота» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование и разработка робота»

### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1.

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов,	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office;

		занятий	рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	– Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
3	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет

4	Самостоятельная работа студентов, проектная деятельность	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет

**РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИН  
«ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ  
«УЛУЧШЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА» / Теоретические основы подготовки проекта  
«Улучшение рабочего места»**

**2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектный практикум «Улучшение рабочего места» / Теоретические основы  
подготовки проекта «Улучшение рабочего места»**

**2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля**

– Традиционная (репродуктивная) технология, с применением информационных технологий

**2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине**

**Проектный практикум «Улучшение рабочего места» / Теоретические основы  
подготовки проекта «Улучшение рабочего места»**

Таблица 1.2

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p>	<p><b>Знания:</b>            3-1. Методику моделирования процессов и явлений на основании научных и производственных достижений            3-2. Основные принципы системного анализа, теории моделирования и методологических подходов к постановке и обработке результатов научных исследований            3-3. Цифровое обеспечение исследований  <b>Умения:</b>            У-1. Проводить системный анализ технологических процессов            У-2. Формулировать требования к оптимизации производственных систем            У-3.  <b>Практический опыт, владение:</b>            П-1. Навыками построения моделей на основе системного подхода к анализу технологических процессов            П-2.</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>Знания:</b>            3-1. Сформулировать общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы  <b>Умения:</b>            У-1. Определять круг задач, цели, основные этапы и направления реализации задач профессиональной, в том числе проектной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений            У-2. Интегрировать теоретические знания при выборе темы и разработке проекта</p>

	<p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Формировать план-график реализации задач в рамках поставленной цели и план контроля ее выполнения  П-2. Выполнять разработку проектной документации</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>Знания:</b>  З-1. Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде  <b>Умения:</b>  У-1. Оценивать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>Знания:</b>  З-1. Структуру и формат различных видов документов, такие как деловые письма, отчеты, презентации и протоколы встреч  З-2. Языковые нормы и правила, используемые в деловом общении, а также культурные особенности общения в различных языковых средах  З-3. Основные термины и фразеологию, связанных с профессиональной деятельностью  <b>Умения:</b>  У-1. Формулировать и структурировать свои мысли в письменной и устной форме, адаптируя стиль общения в зависимости от аудитории  У-2. Использовать различные средства связи (электронная почта, мессенджеры, видеоконференции) для общения  У-3. Вести диалог, задавать уточняющие вопросы и активно слушать собеседника  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Владеть навыками подготовки и ведения деловых переговоров, а также уметь четко и аргументированно представлять свои идеи и решения</p>
<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>Знания:</b>  З-1. Характеризовать основные способы построения и реализации траектории саморазвития в проектной деятельности  <b>Умения:</b>  У-1. Выбирать графические и визуальные редакторы для оформления проекта, а также инструменты для создания презентаций, редактирования  <b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Иметь практический опыт работы как в офисном приложении для создания презентаций</p>

	<p>П-2. Иметь практический опыт ведения тайм-менеджмента</p>
<p>УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Принципы работы с цифровыми инструментами для поиска информации, такие как поисковые системы, библиотеки и ресурсы для анализа данных  3-2. Юридические и этические аспекты работы с информацией, таких как авторские права и плагиат  3-3. Современные тренды в области управления данными и основах анализа больших данных, а также о методах визуализации и интерпретации результатов</p> <p><b>Умения:</b>  У-1. Проводить поиск информации по заданной теме, формулируя четкие поисковые запросы и используя различные цифровые инструменты  У-2. Запоминать и усваивать информацию, используя разные методы (например, ментальные карты, таблицы и схемы)  У-3. Передавать полученную информацию в удобной и доступной форме, используя цифровые средства, такие как презентации, отчеты или электронные письма</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Навыками анализа собранной информации, выделяя ключевые идеи и факты, а также уметь обобщать и систематизировать данные для дальнейшего использования  П-2. Навыками работы с аудиторией, чтобы эффективно коммуницировать свои идеи и решения</p>
<p>УК-11. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Основные экономические теории и концепции, такие как закон спроса и предложения, механизмы формирования цен, причины и следствия экономических циклов  3-2. Макро- и микроэкономические показатели, которые влияют на принятие решений  3-3. Принципы финансового анализа, включая значимые финансовые отчеты и показатели, такие как прибыль, рентабельность и ликвидность  3-4. Инструменты и методы оценки инвестиционных проектов</p> <p><b>Умения:</b>  У-1. Проводить экономический анализ конкретных ситуаций и проектов  У-2. Применять методы оценки инвестиций и проводить обоснование экономических решений на основе собранных данных  У-3. Использовать статистические методы и эконометрику для обработки данных и прогнозирования</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Навыками ведения переговоров</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать,</p>	<p><b>Знания:</b></p>

<p>оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>3-1. Основные виды технической проектной и эксплуатационной документации,  3-2. Специфику различных стандартов и нормативов, действующих в его области  3-3. Принципы проектирования, стадии разработки документации и ее жизненный цикл  3-4. Законодательные и правовые аспекты, относящиеся к документации, нормы и стандарты для безопасности и качества проектов</p> <p><b>Умения:</b>  У-1. Разрабатывать различные типы технической документации, включая проектные чертежи, спецификации, проектные отчеты и эксплуатационные руководства  У-2. Работать с САД-системами и программами для редактирования текстов и таблиц  У-3. Проводить проверку и анализ документации на соответствие требованиям</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Навыком организовывать, структурировать и презентовать информацию в документах</p>
<p>ТОП 1/ ПК-1  ТОП 2/ ПК-1  ТОП 3/ ПК-1  ТОП 4/ ПК-1  ТОП 5/ ПК-1  ТОП 6/ ПК-1</p> <p>Способен принимать участие в проектировании решения нестандартных задач профессиональной деятельности в условиях неопределенности и ограниченности ресурсов и с учетом междисциплинарного характера решаемой проблемы</p>	<p><b>Знания:</b>  3-1. Основы эргономики, проектирование рабочего места, правильную организацию рабочего пространства  3-2. Основы психологии труда, влияние психологических факторов на эффективность труда  3-3. Принципы бережливого производства</p> <p><b>Умения:</b>  У-1. Использовать «зеленые» технологии для снижения экологического следа рабочих мест  У-2. Оценивать, как организация пространства и условия работы влияют на здоровье и производительность сотрудников  У-3. Выявлять потенциальные проблемы на рабочем месте и определять возможности для улучшений  У-4. Использовать «умные» технологии для автоматизации процессов  У-5. Собирать и обрабатывать данные о производительности и удовлетворенности сотрудников</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>  П-1. Навыком анализа рабочего места</p>

**2.1.3. Содержание дисциплины Проектный практикум «Улучшение рабочего места» / Теоретические основы подготовки проекта «Улучшение рабочего места»**

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
-------------------	-------------------------	------------

<b>P1</b>	Методология организации и управления рабочим местом	Анализ рабочего процесса (выявление узких мест, оценку эффективности и внедрение стандартов качества). Вопросы коммуникации и взаимодействия в коллективе, управление конфликтами.
<b>P2</b>	Технология решения изобретательских задач	Методика TRIZ (теория решения изобретательских задач). Принципы генерации идей, формулирования проблем и поиска инновационных решений.
<b>P3</b>	Бизнес-система металлургического предприятия	Анализ структуры металлургического предприятия. Ключевые бизнес-процессы, от получения сырья до реализации готовой продукции. Роль современных технологий в оптимизации этих процессов.
<b>P4</b>	Эргономика рабочего места	Основы теории эргономики, включая анализ анатомических и физиологических характеристик человека. Принципы проектирования, которые учитывают физическое и психическое состояние работников, их потребности и ограничения

#### 2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## 2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Проектный практикум «Улучшение рабочего места» / Теоретические основы подготовки проекта «Улучшение рабочего места»

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Мандель, Б.Р. Основы проектной деятельности : учебное пособие для обучающихся в системе СПО / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 294 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4475-9655-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485308>
2. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л.М. Тухбатуллина, Л.А. Сафина, В.В. Хамматова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018. – 100 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561106> – Текст : электронный.
3. Матвеева, Л.Г. Новые концепции, инструменты и технологии управления промышленным предприятием : учебник : [16+] / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598587> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3309-1. – Текст : электронный.

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- ЭБ «Электронная библиотека НТИ» <http://elib.ntiustu.ru>
- Зональная научная библиотека УрФУ. – Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>

## Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## 2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Проектный практикум «Улучшение рабочего места» / Теоретические основы подготовки проекта «Улучшение рабочего места»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1.

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ,	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет

			комплект лицензионного программного обеспечения	
3	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
4	Самостоятельная работа студентов, проектная деятельность	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО

			Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
--	--	--	--	--

**РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИН  
«ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ**

**«ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ И СВОЙСТВ ЭЛЕМЕНТОВ ОБЪЕКТОВ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» / Теоретические основы подготовки  
проекта «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной  
деятельности»**

**2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектный практикум «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной деятельности»**

**2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля**

– Традиционная (репродуктивная) технология, с применением информационных технологий

**2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине**

**Проектный практикум «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной деятельности»**

Таблица 1.2

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде	<p><b>Знания:</b>            3-1. Методику моделирования процессов и явлений на основании научных и производственных достижений            3-2. Основные принципы системного анализа, теории моделирования и методологических подходов к постановке и обработке результатов научных исследований            3-3. Цифровое обеспечение исследований</p> <p><b>Умения:</b>            У-1. Проводить системный анализ технологических процессов            У-2. Формулировать требования к оптимизации производственных систем            У-3.</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>            П-1. Навыками построения моделей на основе системного подхода к анализу технологических процессов            П-2.</p>
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	<p><b>Знания:</b>            3-1. Сформулировать общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы</p> <p><b>Умения:</b></p>

<p>имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>У-1. Определять круг задач, цели, основные этапы и направления реализации задач профессиональной, в том числе проектной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>У-2. Интегрировать теоретические знания при выборе темы и разработке проекта</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Формировать план-график реализации задач в рамках поставленной цели и план контроля ее выполнения</p> <p>П-2. Выполнять разработку проектной документации</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Оценивать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Структуру и формат различных видов документов, такие как деловые письма, отчеты, презентации и протоколы встреч</p> <p>З-2. Языковые нормы и правила, используемые в деловом общении, а также культурные особенности общения в различных языковых средах</p> <p>З-3. Основные термины и фразеологию, связанных с профессиональной деятельностью</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Формулировать и структурировать свои мысли в письменной и устной форме, адаптируя стиль общения в зависимости от аудитории</p> <p>У-2. Использовать различные средства связи (электронная почта, мессенджеры, видеоконференции) для общения</p> <p>У-3. Вести диалог, задавать уточняющие вопросы и активно слушать собеседника</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Владеть навыками подготовки и ведения деловых переговоров, а также уметь четко и аргументированно представлять свои идеи и решения</p>
<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Характеризовать основные способы построения и реализации траектории саморазвития в проектной деятельности</p> <p><b>Умения:</b></p>

<p>средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>У-1. Выбирать графические и визуальные редакторы для оформления проекта, а также инструменты для создания презентаций, редактирования</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Иметь практический опыт работы как в офисном приложении для создания презентаций</p> <p>П-2. Иметь практический опыт ведения тайм-менеджмента</p>
<p>УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>3-1. Принципы работы с цифровыми инструментами для поиска информации, такие как поисковые системы, библиотеки и ресурсы для анализа данных</p> <p>3-2. Юридические и этические аспекты работы с информацией, таких как авторские права и плагиат</p> <p>3-3. Современные тренды в области управления данными и основах анализа больших данных, а также о методах визуализации и интерпретации результатов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Проводить поиск информации по заданной теме, формулируя четкие поисковые запросы и используя различные цифровые инструменты</p> <p>У-2. Запоминать и усваивать информацию, используя разные методы (например, ментальные карты, таблицы и схемы)</p> <p>У-3. Передавать полученную информацию в удобной и доступной форме, используя цифровые средства, такие как презентации, отчеты или электронные письма</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыками анализа собранной информации, выделяя ключевые идеи и факты, а также уметь обобщать и систематизировать данные для дальнейшего использования</p> <p>П-2. Навыками работы с аудиторией, чтобы эффективно коммуницировать свои идеи и решения</p>
<p>УК-11. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>3-1. Основные экономические теории и концепции, такие как закон спроса и предложения, механизмы формирования цен, причины и следствия экономических циклов</p> <p>3-2. Макро- и микроэкономические показатели, которые влияют на принятие решений</p> <p>3-3. Принципы финансового анализа, включая значимые финансовые отчеты и показатели, такие как прибыль, рентабельность и ликвидность</p> <p>3-4. Инструменты и методы оценки инвестиционных проектов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Проводить экономический анализ конкретных ситуаций и проектов</p> <p>У-2. Применять методы оценки инвестиций и проводить обоснование экономических решений на основе собранных данных</p>

	<p>У-3. Использовать статистические методы и эконометрику для обработки данных и прогнозирования</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыками ведения переговоров</p>
<p>ТОП 1/ ПК-1 ТОП 2/ ПК-1 ТОП 3/ ПК-1 ТОП 4/ ПК-1 ТОП 5/ ПК-1 ТОП 6/ ПК-1</p> <p>Способен принимать участие в проектировании решения нестандартных задач профессиональной деятельности в условиях неопределенности и ограниченности ресурсов и с учетом междисциплинарного характера решаемой проблемы</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>3-1. Основные принципы и методы управления системами</p> <p>3-2. Методы моделирования и анализа систем</p> <p>3-3. Принципы проектирования</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Использовать методы анализа и синтеза систем, а также их оптимизацию</p> <p>У-2. Использовать системный подход к решению комплексных задач</p> <p>У-3. Применять методы уменьшения негативного экологического воздействия</p> <p>У-4. Создавать и использовать модели для анализа и оптимизации режимов работы объектов</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыком оптимизации рабочих режимов и улучшения условий труда</p>

**2.1.3. Содержание дисциплины Проектный практикум «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной деятельности»**

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание

**2.1.4. Язык реализации программы**

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

**2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Проектный практикум «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной деятельности»**

**Электронные ресурсы (издания)**

1. Мандель, Б.Р. Основы проектной деятельности : учебное пособие для обучающихся в

системе СПО / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 294 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4475-9655-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485308>

2. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л.М. Тухбатуллина, Л.А. Сафина, В.В. Хамматова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018. – 100 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561106> – Текст : электронный.

3. Матвеева, Л.Г. Новые концепции, инструменты и технологии управления промышленным предприятием : учебник : [16+] / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598587> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3309-1. – Текст : электронный.

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- ЭБ «Электронная библиотека НТИ» <http://elib.ntiustu.ru>
- Зональная научная библиотека УрФУ. – Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## 2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Проектный практикум «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Оптимизация режимов и свойств элементов объектов профессиональной деятельности»**

### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1.

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle

			оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно- образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
3	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно- образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
4	Самостоятель ная работа студентов, проектная деятельность	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника:	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на

			комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет

**РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИН  
«ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ**

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ОБЪЕКТОВ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» / Теоретические основы подготовки  
проекта «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной  
деятельности»**

**2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектный практикум «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной деятельности»**

**2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля**

– Традиционная (репродуктивная) технология, с применением информационных технологий

**2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине**

**Проектный практикум «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной деятельности»**

Таблица 1.2

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде	<p><b>Знания:</b>                      3-1. Методику моделирования процессов и явлений на основании научных и производственных достижений                      3-2. Основные принципы системного анализа, теории моделирования и методологических подходов к постановке и обработке результатов научных исследований                      3-3. Цифровое обеспечение исследований</p> <p><b>Умения:</b>                      У-1. Проводить системный анализ технологических процессов                      У-2. Формулировать требования к оптимизации производственных систем                      У-3.</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b>                      П-1. Навыками построения моделей на основе системного подхода к анализу технологических процессов                      П-2.</p>
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	<p><b>Знания:</b>                      3-1. Сформулировать общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы</p> <p><b>Умения:</b>                      У-1. Определять круг задач, цели, основные этапы и</p>

ограничений	<p>направления реализации задач профессиональной, в том числе проектной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>У-2. Интегрировать теоретические знания при выборе темы и разработке проекта</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Формировать план-график реализации задач в рамках поставленной цели и план контроля ее выполнения</p> <p>П-2. Выполнять разработку проектной документации</p>
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Оценивать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов</p>
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Структуру и формат различных видов документов, такие как деловые письма, отчеты, презентации и протоколы встреч</p> <p>З-2. Языковые нормы и правила, используемые в деловом общении, а также культурные особенности общения в различных языковых средах</p> <p>З-3. Основные термины и фразеологию, связанных с профессиональной деятельностью</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Формулировать и структурировать свои мысли в письменной и устной форме, адаптируя стиль общения в зависимости от аудитории</p> <p>У-2. Использовать различные средства связи (электронная почта, мессенджеры, видеоконференции) для общения</p> <p>У-3. Вести диалог, задавать уточняющие вопросы и активно слушать собеседника</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Владеть навыками подготовки и ведения деловых переговоров, а также уметь четко и аргументированно представлять свои идеи и решения</p>
УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Характеризовать основные способы построения и реализации траектории саморазвития в проектной деятельности</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Выбирать графические и визуальные редакторы</p>

<p>использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>для оформления проекта, а также инструменты для создания презентаций, редактирования</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Иметь практический опыт работы как в офисном приложении для создания презентаций</p> <p>П-2. Иметь практический опыт ведения тайм-менеджмента</p>
<p>УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Принципы работы с цифровыми инструментами для поиска информации, такие как поисковые системы, библиотеки и ресурсы для анализа данных</p> <p>З-2. Юридические и этические аспекты работы с информацией, таких как авторские права и плагиат</p> <p>З-3. Современные тренды в области управления данными и основах анализа больших данных, а также о методах визуализации и интерпретации результатов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Проводить поиск информации по заданной теме, формулируя четкие поисковые запросы и используя различные цифровые инструменты</p> <p>У-2. Запоминать и усваивать информацию, используя разные методы (например, ментальные карты, таблицы и схемы)</p> <p>У-3. Передавать полученную информацию в удобной и доступной форме, используя цифровые средства, такие как презентации, отчеты или электронные письма</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыками анализа собранной информации, выделяя ключевые идеи и факты, а также уметь обобщать и систематизировать данные для дальнейшего использования</p> <p>П-2. Навыками работы с аудиторией, чтобы эффективно коммуницировать свои идеи и решения</p>
<p>УК-11. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Основные экономические теории и концепции, такие как закон спроса и предложения, механизмы формирования цен, причины и следствия экономических циклов</p> <p>З-2. Макро- и микроэкономические показатели, которые влияют на принятие решений</p> <p>З-3. Принципы финансового анализа, включая значимые финансовые отчеты и показатели, такие как прибыль, рентабельность и ликвидность</p> <p>З-4. Инструменты и методы оценки инвестиционных проектов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Проводить экономический анализ конкретных ситуаций и проектов</p> <p>У-2. Применять методы оценки инвестиций и проводить обоснование экономических решений на основе собранных данных</p> <p>У-3. Использовать статистические методы и</p>

	<p>эконометрику для обработки данных и прогнозирования</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыками ведения переговоров</p>
<p>ТОП 1/ ПК-1 ТОП 2/ ПК-1 ТОП 3/ ПК-1 ТОП 4/ ПК-1 ТОП 5/ ПК-1 ТОП 6/ ПК-1 Способен принимать участие в проектировании решения нестандартных задач профессиональной деятельности в условиях неопределенности и ограниченности ресурсов и с учетом междисциплинарного характера решаемой проблемы</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Принципы и методы проектирования для создания эффективных и функциональных модулей</p> <p>З-2. Принципы линейного и нелинейного программирования</p> <p>З-3. Аспекты автоматизации и современного управления</p> <p>З-4. SCADA-системы и системы управления базами данными</p> <p>З-5. Методы оценки экологической и профессиональной безопасности</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Применять системный анализ для оценки взаимодействия различных компонентов модулей и их влияния на общую производительность</p> <p>У-2. Разрабатывать модули, способные адаптироваться к изменяющимся условиям эксплуатации</p> <p>У-3. Создавать программное обеспечение для управления разработанными модулями</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыком математического моделирования для нахождения эффективных решений</p> <p>П-2. Навыком управления базами данными</p>

**2.1.3. Содержание дисциплины Проектный практикум «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной деятельности»**

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание

**2.1.4. Язык реализации программы**

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

**2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Проектный практикум «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы**

## подготовки проекта «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной деятельности»

### Электронные ресурсы (издания)

1. Мандель, Б.Р. Основы проектной деятельности : учебное пособие для обучающихся в системе СПО / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 294 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4475-9655-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485308>
2. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л.М. Тухбатуллина, Л.А. Сафина, В.В. Хамматова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018. – 100 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561106> – Текст : электронный.
3. Матвеева, Л.Г. Новые концепции, инструменты и технологии управления промышленным предприятием : учебник : [16+] / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598587> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3309-1. – Текст : электронный.

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- ЭБ «Электронная библиотека НТИ» <http://elib.ntiustu.ru>
- Зональная научная библиотека УрФУ. – Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## 2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Проектный практикум «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование и разработка модулей объектов профессиональной деятельности»

#### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1.

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система

			преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
3	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
4	Самостоятель	Помещения для	Мебель аудиторная с	– Операционная

	ная работа студентов, проектная деятельность	самостоятельной работы обучающихся	количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет

**РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИН  
«ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ  
«РАЗРАБОТКА И МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» / Теоретические основы подготовки проекта «Разработка и  
модернизация объектов профессиональной деятельности»**

**2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектный практикум «Разработка и модернизация объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Разработка и модернизация объектов профессиональной деятельности»**

**2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля**

– Традиционная (репродуктивная) технология, с применением информационных технологий

**2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине**

**Проектный практикум «Разработка и модернизация объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Разработка и модернизация объектов профессиональной деятельности»**

Таблица 1.2

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде	<p><b>Знания:</b> 3-1. Методику моделирования процессов и явлений на основании научных и производственных достижений 3-2. Основные принципы системного анализа, теории моделирования и методологических подходов к постановке и обработке результатов научных исследований 3-3. Цифровое обеспечение исследований</p> <p><b>Умения:</b> У-1. Проводить системный анализ технологических процессов У-2. Формулировать требования к оптимизации производственных систем У-3.</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b> П-1. Навыками построения моделей на основе системного подхода к анализу технологических процессов П-2.</p>
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>Знания:</b> 3-1. Сформулировать общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы</p> <p><b>Умения:</b> У-1. Определять круг задач, цели, основные этапы и направления реализации задач профессиональной, в</p>

	<p>том числе проектной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>У-2. Интегрировать теоретические знания при выборе темы и разработке проекта</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Формировать план-график реализации задач в рамках поставленной цели и план контроля ее выполнения</p> <p>П-2. Выполнять разработку проектной документации</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Оценивать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Структуру и формат различных видов документов, такие как деловые письма, отчеты, презентации и протоколы встреч</p> <p>З-2. Языковые нормы и правила, используемые в деловом общении, а также культурные особенности общения в различных языковых средах</p> <p>З-3. Основные термины и фразеологию, связанных с профессиональной деятельностью</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Формулировать и структурировать свои мысли в письменной и устной форме, адаптируя стиль общения в зависимости от аудитории</p> <p>У-2. Использовать различные средства связи (электронная почта, мессенджеры, видеоконференции) для общения</p> <p>У-3. Вести диалог, задавать уточняющие вопросы и активно слушать собеседника</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Владеть навыками подготовки и ведения деловых переговоров, а также уметь четко и аргументированно представлять свои идеи и решения</p>
<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств)</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Характеризовать основные способы построения и реализации траектории саморазвития в проектной деятельности</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Выбирать графические и визуальные редакторы для оформления проекта, а также инструменты для</p>

<p>других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>создания презентаций, редактирования</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Иметь практический опыт работы как в офисном приложении для создания презентаций</p> <p>П-2. Иметь практический опыт ведения тайм-менеджмента</p>
<p>УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Принципы работы с цифровыми инструментами для поиска информации, такие как поисковые системы, библиотеки и ресурсы для анализа данных</p> <p>З-2. Юридические и этические аспекты работы с информацией, таких как авторские права и плагиат</p> <p>З-3. Современные тренды в области управления данными и основах анализа больших данных, а также о методах визуализации и интерпретации результатов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Проводить поиск информации по заданной теме, формулируя четкие поисковые запросы и используя различные цифровые инструменты</p> <p>У-2. Запоминать и усваивать информацию, используя разные методы (например, ментальные карты, таблицы и схемы)</p> <p>У-3. Передавать полученную информацию в удобной и доступной форме, используя цифровые средства, такие как презентации, отчеты или электронные письма</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыками анализа собранной информации, выделяя ключевые идеи и факты, а также уметь обобщать и систематизировать данные для дальнейшего использования</p> <p>П-2. Навыками работы с аудиторией, чтобы эффективно коммуницировать свои идеи и решения</p>
<p>УК-11. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Основные экономические теории и концепции, такие как закон спроса и предложения, механизмы формирования цен, причины и следствия экономических циклов</p> <p>З-2. Макро- и микроэкономические показатели, которые влияют на принятие решений</p> <p>З-3. Принципы финансового анализа, включая значимые финансовые отчеты и показатели, такие как прибыль, рентабельность и ликвидность</p> <p>З-4. Инструменты и методы оценки инвестиционных проектов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Проводить экономический анализ конкретных ситуаций и проектов</p> <p>У-2. Применять методы оценки инвестиций и проводить обоснование экономических решений на основе собранных данных</p> <p>У-3. Использовать статистические методы и эконометрику для обработки данных и</p>

	прогнозирования <b>Практический опыт, владение:</b> П-1. Навыками ведения переговоров
ТОП 1/ ПК-1 ТОП 2/ ПК-1 ТОП 3/ ПК-1 ТОП 4/ ПК-1 ТОП 5/ ПК-1 ТОП 6/ ПК-1 Способен принимать участие в проектировании решения нестандартных задач профессиональной деятельности в условиях неопределенности и ограниченности ресурсов и с учетом междисциплинарного характера решаемой проблемы	<b>Знания:</b> 3-1. Понятие системного подхода, концептуального проектирования и этапы жизненного цикла продукта 3-2. Системы автоматизации процессов 3-3. IoT-технологии 3-4. Принципы экономического анализа <b>Умения:</b> У-1. Применять методы прототипирования и тестирования У-2. Использовать автоматизированные системы управления, роботов и технологий интернета вещей в производственные процессы <b>Практический опыт, владение:</b> П-1. В разработке оптимальных решений с учетом функциональных, технических и экономических требований к продукту П-2. Навыком мониторинга и анализа состояния промышленного оборудования

**2.1.3. Содержание дисциплины Проектный практикум «Разработка и модернизация объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Разработка и модернизация объектов профессиональной деятельности»**

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание

**2.1.4. Язык реализации программы**

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

**2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Проектный практикум «Разработка и модернизация объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Разработка и модернизация объектов профессиональной деятельности»**

**Электронные ресурсы (издания)**

1. Мандель, Б.Р. Основы проектной деятельности : учебное пособие для обучающихся в системе СПО / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 294 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4475-9655-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485308>

2. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л.М. Тухбатуллина, Л.А. Сафина, В.В. Хамматова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018. – 100 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561106> – Текст : электронный.

3. Матвеева, Л.Г. Новые концепции, инструменты и технологии управления промышленным предприятием : учебник : [16+] / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598587> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3309-1. – Текст : электронный.

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- ЭБ «Электронная библиотека НТИ» <http://elib.ntiustu.ru>
- Зональная научная библиотека УрФУ. – Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## **2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Проектный практикум «Разработка и модернизация объектов профессиональной деятельности» / Теоретические основы подготовки проекта «Разработка и модернизация объектов профессиональной деятельности»**

### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1.

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом:

			экран/доска.	GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
3	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
4	Самостоятельная работа студентов, проектная деятельность	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер,	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет

			проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет

**РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИН  
«ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ  
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО  
ПРОИЗВОДСТВА» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование  
инженерных решений для металлургического производства»**

**2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектный практикум «Проектирование инженерных решений для металлургического производства» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование инженерных решений для металлургического производства»**

**2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля**

– Традиционная (репродуктивная) технология, с применением информационных технологий

**2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине**

**Проектный практикум «Проектирование инженерных решений для металлургического производства» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование инженерных решений для металлургического производства»**

Таблица 1.2

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде	<p><b>Знания:</b> 3-1. Методику моделирования процессов и явлений на основании научных и производственных достижений 3-2. Основные принципы системного анализа, теории моделирования и методологических подходов к постановке и обработке результатов научных исследований 3-3. Цифровое обеспечение исследований</p> <p><b>Умения:</b> У-1. Проводить системный анализ технологических процессов У-2. Формулировать требования к оптимизации производственных систем У-3.</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b> П-1. Навыками построения моделей на основе системного подхода к анализу технологических процессов П-2.</p>
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>Знания:</b> 3-1. Сформулировать общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы</p> <p><b>Умения:</b> У-1. Определять круг задач, цели, основные этапы и направления реализации задач профессиональной, в</p>

	<p>том числе проектной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>У-2. Интегрировать теоретические знания при выборе темы и разработке проекта</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Формировать план-график реализации задач в рамках поставленной цели и план контроля ее выполнения</p> <p>П-2. Выполнять разработку проектной документации</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Оценивать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Структуру и формат различных видов документов, такие как деловые письма, отчеты, презентации и протоколы встреч</p> <p>З-2. Языковые нормы и правила, используемые в деловом общении, а также культурные особенности общения в различных языковых средах</p> <p>З-3. Основные термины и фразеологию, связанных с профессиональной деятельностью</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Формулировать и структурировать свои мысли в письменной и устной форме, адаптируя стиль общения в зависимости от аудитории</p> <p>У-2. Использовать различные средства связи (электронная почта, мессенджеры, видеоконференции) для общения</p> <p>У-3. Вести диалог, задавать уточняющие вопросы и активно слушать собеседника</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Владеть навыками подготовки и ведения деловых переговоров, а также уметь четко и аргументированно представлять свои идеи и решения</p>
<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств)</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Характеризовать основные способы построения и реализации траектории саморазвития в проектной деятельности</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Выбирать графические и визуальные редакторы для оформления проекта, а также инструменты для</p>

<p>других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>создания презентаций, редактирования</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Иметь практический опыт работы как в офисном приложении для создания презентаций</p> <p>П-2. Иметь практический опыт ведения тайм-менеджмента</p>
<p>УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Принципы работы с цифровыми инструментами для поиска информации, такие как поисковые системы, библиотеки и ресурсы для анализа данных</p> <p>З-2. Юридические и этические аспекты работы с информацией, таких как авторские права и плагиат</p> <p>З-3. Современные тренды в области управления данными и основах анализа больших данных, а также о методах визуализации и интерпретации результатов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Проводить поиск информации по заданной теме, формулируя четкие поисковые запросы и используя различные цифровые инструменты</p> <p>У-2. Запоминать и усваивать информацию, используя разные методы (например, ментальные карты, таблицы и схемы)</p> <p>У-3. Передавать полученную информацию в удобной и доступной форме, используя цифровые средства, такие как презентации, отчеты или электронные письма</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыками анализа собранной информации, выделяя ключевые идеи и факты, а также уметь обобщать и систематизировать данные для дальнейшего использования</p> <p>П-2. Навыками работы с аудиторией, чтобы эффективно коммуницировать свои идеи и решения</p>
<p>УК-11. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Основные экономические теории и концепции, такие как закон спроса и предложения, механизмы формирования цен, причины и следствия экономических циклов</p> <p>З-2. Макро- и микроэкономические показатели, которые влияют на принятие решений</p> <p>З-3. Принципы финансового анализа, включая значимые финансовые отчеты и показатели, такие как прибыль, рентабельность и ликвидность</p> <p>З-4. Инструменты и методы оценки инвестиционных проектов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Проводить экономический анализ конкретных ситуаций и проектов</p> <p>У-2. Применять методы оценки инвестиций и проводить обоснование экономических решений на основе собранных данных</p> <p>У-3. Использовать статистические методы и эконометрику для обработки данных и</p>

	<p>прогнозирования</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыками ведения переговоров</p>
<p>ТОП 1/ ПК-1</p> <p>ТОП 2/ ПК-1</p> <p>ТОП 3/ ПК-1</p> <p>ТОП 4/ ПК-1</p> <p>ТОП 5/ ПК-1</p> <p>ТОП 6/ ПК-1</p> <p>Способен принимать участие в проектировании решения нестандартных задач профессиональной деятельности в условиях неопределенности и ограниченности ресурсов и с учетом междисциплинарного характера решаемой проблемы</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>З-1. Системы контроля, алгоритмы управления и современные технологии автоматизации</p> <p>З-2. Существующие экологические нормы и международные стандарты</p> <p>З-3. Свойства различных металлов и сплавов, методы их обработки и применения в производственных процессах</p> <p>З-4. Достижения научных исследований в области аддитивных технологий, нанообработки и использования альтернативных источников энергии</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>У-1. Разрабатывать решения для автоматизированного управления металлургическими процессами</p> <p>У-2. Проводить оценку рисков и определять возможные направления для повышения производительности технологических процессов</p> <p>У-3. Применять методы снижения выбросов загрязняющих веществ, технологии, направленные на повышение энергоэффективности производства</p> <p>У-4. Применять методы планирования, оценки рисков и управления ресурсами</p> <p><b>Практический опыт, владение:</b></p> <p>П-1. Навыком оценки эффективности инвестиционных проектов и управления производственными процессами</p>

**2.1.3. Содержание дисциплины Проектный практикум «Проектирование инженерных решений для металлургического производства» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование инженерных решений для металлургического производства»**

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание

**2.1.4. Язык реализации программы**

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Проектный практикум «Проектирование инженерных решений для металлургического производства» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование инженерных решений для металлургического производства»**

### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Мандель, Б.Р. Основы проектной деятельности : учебное пособие для обучающихся в системе СПО / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 294 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4475-9655-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485308>
2. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л.М. Тухбатуллина, Л.А. Сафина, В.В. Хамматова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018. – 100 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561106> – Текст : электронный.
3. Матвеева, Л.Г. Новые концепции, инструменты и технологии управления промышленным предприятием : учебник : [16+] / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598587> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3309-1. – Текст : электронный.

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- ЭБ «Электронная библиотека НТИ» <http://elibr.ntiustu.ru>
- Зональная научная библиотека УрФУ. – Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## **2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Проектный практикум «Проектирование инженерных решений для металлургического производства» / Теоретические основы подготовки проекта «Проектирование инженерных решений для металлургического производства»**

### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1.

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная	Мебель аудиторная с	– Операционная

		аудитория для проведения лекционных занятий	количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
3	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет

			НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	
4	Самостоятельная работа студентов, проектная деятельность	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; – Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE – Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет