

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2025 16:01:52

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
Ефанов А.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
«Проектное моделирование и прототипирование»

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки   | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Направленность (профиль) | Информационно-управляющие системы                              |
| Год начала обучения      | 2025   |
| Форма обучения           | Очная  |
| Реализуется в семестрах  | 3-7  |

РАЗРАБОТАНО  
Доцент кафедры ИСЭиА  
Д.В. Болдырев

Ставрополь 2025 г.

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: формирование универсальных и профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Задачи дисциплины: формирование у обучающихся целостного представления о пространственном моделировании и проектировании объектов на компьютере, развитие у них проектного, пространственного, технического мышления; творческого развития обучающихся при выполнении проектов по 3D моделированию.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектное моделирование и прототипирование» относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции  | Код, формулировка индикатора  | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов   |
|--|---|---|
| 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 | ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач;   | Формулирует постановку задач, обеспечивающих достижение цели; прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач  |
|  | ИД-2 <sub>УК-2</sub> Разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений   | Выбирает оптимальный способ разработки проекта автоматизированной системы заявленного качества и за установленное время   |
|  | ИД-3 <sub>УК-2</sub> Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов | Разрабатывает план работы над проектом автоматизированной системы, обеспечивающего достижение поставленных целей, соблюдение сроков выполнения работ и затрат, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования |
| ПК-2. Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и   | ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в со-  | Разрабатывает техническое задание на создание системы автоматизации и проек-  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования. | ответствии с техническим заданием.  | тирует систему в соответствии с заданием  |
|  | ИД-2ПК-2 Составляет технико-экономическое обоснование проектных работ, оценивает оптимальность принятого проектного решения.                                      | Разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления                                     |
|  | ИД-3ПК-2 Выполняет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования средств и систем управления с использованием современных информационных технологий. | Рассчитывает и проектирует средства и системы управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использованием современных информационных технологий |

#### 4 Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

|   |                     |
|---|---------------------|
| Объем занятий:<br>всего 11 з.е. 396 акад. час.      | ОФО в акад.<br>час. |
| <b>Контактная работа</b>                            | <b>122</b>          |
| Лекций  | 52                  |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 0/0                 |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 120/36              |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | <b>188/54</b>       |
| <b>Формы контроля:</b>                              | <b>36</b>           |
| Экзамен   | 7 семестр           |
| Зачет с оценкой                                     | 4, 6 семестры       |
| Курсовой проект                                     | 7 семестр           |

Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

#### 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

| №  | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание  | Формируемые компетенции, индикаторы                                  | Очная форма      |     |    | СР |
|----|--|--|------------------|-----|----|----|
|    |  |  | ЛК               | ПЗ  | ЛР |    |
|    |  |  | <b>3 семестр</b> |     |    |    |
| 1. | <b>Тема 1. Введение в проектную деятельность</b><br>Общее представление о проектной деятельности. Понятие проекта. Основные характеристики проекта. Классификация проектов; типы и виды проектов; Особенности проектов различных типов. Этапы про- | ИД-1УК-2<br>ИД-2УК-2<br>ИД-3УК-2<br>ИД-1ПК-2<br>ИД-2ПК-3<br>ИД-3ПК-2 | 6                | 6/0 |    | 4  |

|    |  |  |                  |             |  |           |
|----|--|--|------------------|-------------|--|-----------|
|    | ектной деятельности; жизненный цикл и фазы проекта.  |  |                  |             |  |           |
| 2. | <b>Тема 2. Команда проекта</b><br>Участники проекта; понятие командного синергизма; роли в проекте. Формирование команды проекта; развитие проектной команды; ответственность участников команды. Управление виртуальными проектными командами   | ИД-1 <sub>УК-2</sub><br>ИД-2 <sub>УК-2</sub><br>ИД-3 <sub>УК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub> | 2                |             |  | 8         |
| 3. | <b>Тема 3. Коммуникации в проекте</b><br>Коммуникации в ходе совместных работ. Критерии эффективности коммуникаций. Определение и структура процесса коммуникации проекта. Система управления коммуникациями в проекте. Условия эффективности коммуникаций. Вербальное и невербальное общение. Формальное и неформальное общение. Влияние структуры проекта на информационные потоки | ИД-1 <sub>УК-2</sub><br>ИД-2 <sub>УК-2</sub><br>ИД-3 <sub>УК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub> | 2                |             |  | 8         |
| 4. | <b>Тема 4. Планирование проекта</b><br>Значимость плана для управления. Общее планирование проекта. Календарный план проекта. Средства планирования.   | ИД-1 <sub>УК-2</sub><br>ИД-2 <sub>УК-2</sub><br>ИД-3 <sub>УК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub> | 4                | 6/0         |  | 8         |
| 5. | <b>Тема 5. Бюджет проекта</b><br>Принципы создания бюджета. Оценка стоимости проекта. Разработка бюджета проекта. Способы представления бюджета. Особенности сметы для различных фаз проекта. Контроль исполнения бюджета.   | ИД-1 <sub>УК-2</sub><br>ИД-2 <sub>УК-2</sub><br>ИД-3 <sub>УК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub> | 4                | 6/0         |  | 8         |
|    | <b>ИТОГО за семестр</b>  |  | <b>18</b>        | <b>18/0</b> |  | <b>36</b> |
|    |  |  | <b>4 семестр</b> |             |  |           |
| 6. | <b>Тема 6. Риски проекта</b><br>Понятие риска. Классификация рисков. Виды проектных рисков и факторов риска. Методы оценки риска проекта. Управление рисками. Основные причины неудач управления проектами. Планирование мероприятий по предотвращению   | ИД-1 <sub>УК-2</sub><br>ИД-2 <sub>УК-2</sub><br>ИД-3 <sub>УК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub> |                  | 18/0        |  | 20        |

|     |   |  |                  |             |  |           |
|-----|---|--|------------------|-------------|--|-----------|
|     | рисков.   |  |                  |             |  |           |
| 7.  | <b>Тема 7. Контроль и аудит проекта</b><br>Функции контроля и аудита проекта. Методы контроля и аудита проекта. Проведение аудита проекта. Отчет о проверке.  | ИД-1 <sub>УК-2</sub><br>ИД-2 <sub>УК-2</sub><br>ИД-3 <sub>УК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub> |                  | 10/0        |  | 10        |
| 8.  | <b>Тема 8. Завершение проекта</b><br>Условия для завершения проекта. Решение о закрытии и процесс закрытия проекта. Нормальное и досрочное завершение проекта. Оценка работы руководителя проекта, членов команды и команды в целом.  | ИД-1 <sub>УК-2</sub><br>ИД-2 <sub>УК-2</sub><br>ИД-3 <sub>УК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub> |                  | 4/0         |  | 10        |
|     | <b>ИТОГО за семестр</b>   |  |                  | <b>32/0</b> |  | <b>40</b> |
|     |   |  | <b>5 семестр</b> |             |  |           |
| 9.  | <b>Тема 9. Проектное моделирование</b><br>Области применения 3D-моделей. Требования к 3D-моделям. Построение 3D-модели; соответствие модели материалу; пространственная ориентация модели. Экспорт 3D-модели в нужный формат. Печать 3D-модели; допустимые размеры файла. Программные средства для 2D и 3D-моделирования. | ИД-1 <sub>УК-2</sub><br>ИД-2 <sub>УК-2</sub><br>ИД-3 <sub>УК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub> |                  | 18/0        |  | 18        |
|     | <b>ИТОГО за семестр</b>   |  |                  | <b>18/0</b> |  | <b>18</b> |
|     |   |  | <b>6 семестр</b> |             |  |           |
| 10. | <b>Тема 10. Проектное прототипирование</b><br>Принципы и методы 3D-сканирования. Получение единой трехмерной компьютерной модели объекта Управление жизненным циклом изделий. Быстрое производство; создание сложных деталей.   | ИД-1 <sub>УК-2</sub><br>ИД-2 <sub>УК-2</sub><br>ИД-3 <sub>УК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub> | 16               | 16/0        |  | 40        |
|     | <b>ИТОГО за семестр</b>   |  | <b>16</b>        | <b>16/0</b> |  | <b>40</b> |
|     |   |  | <b>7 семестр</b> |             |  |           |
| 11. | <b>Тема 11. Введение в аддитивные технологии</b><br>Основные понятия и принципы аддитивных технологий. Инструменты аддитивных технологий. Технологии FDM и SLA. Технологии SLS и  | ИД-1 <sub>УК-2</sub><br>ИД-2 <sub>УК-2</sub><br>ИД-3 <sub>УК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub> | 18               | 36/36       |  | 54/54     |

|  |   |  |           |               |  |               |
|--|---|--|-----------|---------------|--|---------------|
|  | DMLS. Проектирование для аддитивного производства. Конструктивное проектирование при использовании аддитивных технологий. Перспективы развития аддитивных технологий. |  |           |               |  |               |
|  | <b>ИТОГО за семестр</b>   |  | <b>18</b> | <b>36/36</b>  |  | <b>54/54</b>  |
|  | <b>ИТОГО</b>  |  | <b>52</b> | <b>120/36</b> |  | <b>188/54</b> |

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины (модуля) и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Введение в проектную деятельность. Синергетический подход : учебное пособие / И. В. Кузнецова, С. В. Напалков, Е. И. Смирнов, С. А. Тихомиров ; под редакцией Е. И. Смирнова. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 166 с. — ISBN 978-5-4487-0663-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92644.html>.

2. . Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л. М. Тухбатуллина, Л. А. Сафина, В. В. Хамматова [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-2373-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96548.html>.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Михалкина, Е. В. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Е. В. Михалкина, А. Ю. Никитаева, Н. А. Косолапова. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-1988-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78685.html>.

2. Баранова, Н. М. Организация проектной деятельности в современных экономических условиях. В 2 частях. Ч.1 : учебно-методическое пособие / Н. М. Баранова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. — 64 с. — ISBN 978-5-209-08608-6 (ч.1), 978-5-209-08607-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104230.html>.

3. Баранова, Н. М. Организация проектной деятельности в современных экономических условиях. В 2 частях. Ч.2 : учебно-методическое пособие / Н. М. Баранова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. — 68 с. — ISBN 978-5-209-08609-3 (ч.2), 978-5-209-08607-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104231.html>.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

1. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Проектное моделирование и прототипирование». Часть 1 / Сост. Д.В. Болдырев. — Невинномысск, 2025.

2. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Проектное моделирование и прототипирование». Часть 2 / Сост. Д.В. Болдырев. — Невинномысск, 2025.

3. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Проектное моделирование и прототипирование». Часть 3 / Сост. Д.В. Болдырев. — Невинномысск, 2025.

4. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектное моделирование и прототипирование» / Сост. Д.В. Болдырев. — Невинномысск, 2025.

5. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Проектное моделирование и прототипирование» / Сост. Д.В. Болдырев. — Невинномысск, 2025.

6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к занятиям, проводимым в интерактивной форме обучения по направлениям подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура), 09.03.02 Информационные системы и технологии, 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / сост.: М.В. Должикова, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев, А.В. Пашковский, Т.С. Чередниченко. — Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2021. — 45 с.

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

- <http://www.iprbookshop.ru> — Электронно-библиотечная система IPRbooks;
- <http://window.edu.ru> — Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;

- <http://catalog.ncfu.ru> — Электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО;
- <http://www.intuit.ru> — Национальный открытый университет информационных технологий;
- <https://openedu.ru> — Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование».

## 9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

|    |   |
|----|---|
| 1. | <a href="https://tech.company-dis.ru">https://tech.company-dis.ru</a> — Актуальная профессиональная справочная система «Техэксперт» |
| 2. | <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a> — базаданных Web of Science                           |
| 3. | <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> — база данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.                     |

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

|    |   |
|----|---|
| 1. | <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> — Информационно-правовой портал |
|----|---|

Программное обеспечение:

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| 1. | Альт Рабочая станция 10        |
| 2. | Альт Рабочая станция К         |
| 3. | Альт «Сервер»                  |
| 4. | Пакет офисных программ Р7-Офис |

## 10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Лекционные занятия      | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.   |
| Практические занятия    | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.   |
| Самостоятельная работа  | Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета. |
| Практическая подготовка | Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении.          |

## 11 Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ — электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения — время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения — авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.