

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич  
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии  
Дата подписания: 10.06.2026 14:28:55  
Уникальный программный ключ:  
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

и.о. директора Института  
перспективной инженерии  
канд. техн. наук, доц. Порохня А.А.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Программирование станков с ЧПУ**

|                          |                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки   | 15.03.05 Конструкторско-технологическое<br>обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль) | Технология машиностроения                                                             |
| Год начала обучения      | 2026                                                                                  |
| Форма обучения           | очная                                                                                 |
| Реализуется в семестре   | 7                                                                                     |

**Разработано**

доцент департамента ФМиИК  
Герасимов Р.В.

Ставрополь 2026 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Программирование станков с ЧПУ» является формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Задачи освоения дисциплины:

- изучение технологических возможностей и методов работы оборудования с числовым программным управлением, в том числе и оборудования для аддитивного производства;
- изучение методов разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением;
- изучение систем автоматизированной подготовки управляющих программ для станков с числовым программным управлением.
- формирование умения разработки управляющих программ для обработки простых деталей и деталей средней сложности при ручном и автоматизированном методах.

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

Дисциплина «Программирование станков с ЧПУ» относится к дисциплинам формируемым участниками образовательных отношений Б1.В.13.

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

| Код, формулировка компетенции                                                                                                                                                      | Код, формулировка индикатора                                                                                                                                   | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1.<br>Способен разрабатывать технологии и программы изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>Анализирует основные технологические возможности станков с ЧПУ                                                                         | Знает классификацию и технологические возможности оборудования с числовым программным управлением в том числе и для аддитивного производства |
|                                                                                                                                                                                    | ИД-2 <sub>ПК-1</sub><br>Проектирует технологические операции изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. | Умеет разрабатывать управляющие программы обработки деталей средней сложности ручным методом                                                 |
|                                                                                                                                                                                    | ИД-3 <sub>ПК-1</sub><br>Осуществляет отладку на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления деталей средней сложности.                                     | Умеет разрабатывать управляющие программы обработки деталей средней сложности с использованием САМ-систем                                    |
| ПК-2.<br>Способен обеспечивать технологическую подготовку и обеспечение                                                                                                            | ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>Анализирует технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности                                                       | Умеет анализировать конструкцию детали и выбирать оптимальные стратегии обработки при подготовке управляющих                                 |

|                                                        |  |                                      |
|--------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|
| производства деталей машиностроения средней сложности. |  | программ использованием с САМ-систем |
|--------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|

#### 4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля \*

|                                                     |                       |                      |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Объем занятий: всего: 5 з.е., акад.ч. 180           | ОФО,<br>в акад. часах | ЗФО<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           |                       |                      |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 36/0                  |                      |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 36/8                  |                      |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 0/0                   |                      |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 108                   |                      |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |                      |
| Экзамен                                             | -                     |                      |
| Зачет                                               | -                     |                      |
| Зачет с оценкой 7 семестр                           | +                     |                      |
| Контрольная работа 7 семестр                        | +                     |                      |

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

| № | Раздел (тема)<br>дисциплины и краткое<br>содержание | Формир<br>уемые<br>компете<br>нции,<br>индикат<br>оры | очная форма                                                                                   |                      |                     | заочная форма                 |                                                                                               |                      | Формы<br>текущего<br>контроля |                               |                     |
|---|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|
|   |                                                     |                                                       | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                               | Самостоятельная работа, часов |                     |
|   |                                                     |                                                       | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               | Лекции                                                                                        | Практические занятия |                               |                               | Лабораторные работы |
|   |                                                     |                                                       |                                                                                               |                      |                     |                               |                                                                                               |                      |                               |                               |                     |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |   |   |   |    |  |  |  |  |               |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|--|--|--|--|---------------|
| 1 | <b>Основы числового программного управления.</b><br>Автоматическое управление. Особенности конструкции и устройства станков с ЧПУ. Подсистемы ЧПУ. Языки для программирования обработки                                                                                                                                                                                                                                            | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub> | 4 | - | - | 12 |  |  |  |  | Собеседование |
| 2 | <b>Особенности металлообработки на станках с ЧПУ.</b><br>Процесс фрезерования, режущий и вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ. Практические рекомендации по обработке.                                                                                                                                                                                                                                                     | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub> | 4 | - | - | 12 |  |  |  |  | Собеседование |
| 3 | <b>Введение в программирование обработки.</b><br>Передача и проверка управляющих программ на станок. Техника безопасности. Создание простейших управляющих программ и способы их подготовки                                                                                                                                                                                                                                        | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub> | 4 | - | - | 12 |  |  |  |  | Собеседование |
| 4 | <b>Системы координат.</b><br>Станочная система координат, нулевая точка и направления перемещений. Нулевая точка и рабочая система координат. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты. Карты наладки.<br>Лабораторная работа №1 Проектирование траектории движения инструмента на фрезерном станке с ЧПУ<br>Лабораторная работа №2 Расчет координат опорных точек при подготовке управляющих программ | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub> | 4 | - | 8 | 12 |  |  |  |  | Собеседование |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |   |   |     |    |  |  |  |  |               |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----|----|--|--|--|--|---------------|
| 5 | <b>Структура управляющей программы.</b><br>G и M коды. Структура программы. Слова данных, адреса и числа. Модальные и немодальные команды. Формат программы. Строка безопасности. Важность форматирования УП. Лабораторная работа №3 Структура УП<br>Лабораторная работа №4 Типы интерполяции перемещений исполнительного органа                                                                             | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub> | 4 | - | 8/2 | 12 |  |  |  |  | Собеседование |
| 6 | <b>Базовые G и M коды.</b><br>Ускоренное перемещение. Линейная интерполяция. Круговая интерполяция. Останов выполнения управляющей программы, управление вращением шпинделя. Управление подачей СОЖ. Автоматическая смена инструмента. Завершение программы. Лабораторная работа №5 Редакторы УП и проверка кода<br>Лабораторная работа №6 Подготовка и выполнение программы на станке с ЧПУ СК РОУТЕР 6040S | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub> | 4 | - | 8/2 | 12 |  |  |  |  | Собеседование |
| 7 | <b>Постоянные циклы.</b><br>Стандартные цикл сверления и цикл сверления с выдержкой. Относительные координаты в постоянном цикле. Циклы прерывистого сверления, цикл нарезания резьбы, цикл растачивания. Примеры управляющих программ с использованием постоянных циклов.                                                                                                                                   | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub> | 6 | - | -   | 12 |  |  |  |  | Собеседование |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |    |   |      |     |  |  |  |  |                           |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|------|-----|--|--|--|--|---------------------------|
| 8 | <b>CAD/CAM системы.</b><br>Методы программирования и возможности САПР. Уровни САМ систем, понятие геометрии и траектории. Алгоритм работы в САМ системах, ассоциативность. Требования к современным САМ системам<br>Лабораторная работа №7 Создание траекторий движения в среде САМ-системы<br>Лабораторная работа №8 Проверка и подготовка УП 2.5D фрезерной обработки в среде САМ-системы<br>Лабораторная работа №9 Создание 3Dмодели заготовки детали | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub>                         | 6  | - | 12/4 | 14  |  |  |  |  | Собеседование             |
|   | Контрольная работа<br>Выполнение контрольной работы на тему «Разработка управляющей программы для обработки детали на станке СК Роутер 6040S в среде САМ системы»                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub> | -  | - | -    | 10  |  |  |  |  | Защита контрольной работы |
|   | ИТОГО за 7 семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 36 |   | 36/8 | 108 |  |  |  |  |                           |
|   | ИТОГО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | 36 |   | 36/8 | 108 |  |  |  |  |                           |

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Программирование станков с ЧПУ» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). 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;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

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 посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений

курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным 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. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для студентов вузов / Ю. А. Бондаренко, А. А. Погонин, А. Г. Схиртладзе, М. А. Федоренко. – 4-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол : ТНТ, 2021. – 292 с. : ил. – Гриф: Доп. УМО. – ISBN 978-5-94178-141-6; 621.9\_Т 38

2. Краско, А. С. Программирование токарных станков с ЧПУ : учебно-методическое пособие / А. С. Краско, Н. С. Баранова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2025. — 81 с. — ISBN 978-5-7339-2666-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/507504>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Методика наладки и программирования токарного станка с ЧПУ, оснащенного системой Fanuc : учебное пособие. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2021. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/283739>

2. Помпеев, К. П. Методика наладки и программирования фрезерного станка с ЧПУ, оснащенного системой Fanuc : учебное пособие / К. П. Помпеев, А. Д. Николаев, Н. К. Нгуен. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2021. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/283733>

3. Жидяев, А. Н. Наладка и обработка на станках с ЧПУ : учебное пособие / А. Н. Жидяев, С. Р. Абульханов. — Самара : Самарский университет, 2020. — 64 с. — ISBN 978-5-7883-1575-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/188943>

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

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование станков с ЧПУ» для студентов направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (рукопись) / Сост. Герасимов Р.В.,– Ставрополь, СКФУ, 2026.

2. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Программирование станков с ЧПУ» для студентов направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (рукопись) / Сост. Герасимов Р.В.,– Ставрополь, СКФУ, 2026.

3. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Программирование станков с ЧПУ» для студентов направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (рукопись) / Сост. Герасимов Р.В.,– Ставрополь, СКФУ, 2026.

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

1. САПР для инженера [Электронный ресурс]. URL: <https://mikhailov-andreys.blogspot.ru/>
2. Журнал «САПР и графика» [Электронный ресурс]. URL: <https://sapr.ru/>
3. Журнал CAD/CAM/CAE Observer [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cadcamcae.lv/>
4. Интернет портал ISICAD [Электронный ресурс]. URL: <http://isicad.ru/ru/>
5. Информационно-аналитический электронный журнал «Планета CAM» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.planetacam.ru/>

**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 семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

|   |                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Техэксперт <a href="https://cntd.ru/">https://cntd.ru/</a>                   |
| 2 | ПланетаCAM <a href="https://www.planetacam.ru">https://www.planetacam.ru</a> |
| 3 | ISICAD <a href="http://isicad.ru">http://isicad.ru</a>                       |

Программное обеспечение:

|   |                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Операционная система: Альт Рабочая станция К 10                                             |
| 2 | Пакет офисных программ - Р7-Офис                                                            |
| 3 | Система автоматизированного проектирования Аскон Компас-3D                                  |
| 4 | Система автоматизированного проектирования Аскон Компас-3D. Модуль ЧПУ. Фрезерная обработка |
| 5 | Система автоматизированного проектирования Аскон Компас-3D. Модуль ЧПУ. Токарная обработка  |
| 6 | Система автоматизированного проектирования NanoCAD                                          |

**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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Лабораторные занятия   | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.<br>Обрабатывающий центр с ЧПУ модели ТМС-450<br>Инструментальный токарный станок с ЧПУ с наклонными направляющими JET KDCK-25<br>Фрезерный трех/четырёхкоординатный станок с ЧПУ Роутер 6040S<br>Фрезерный трех/четырёхкоординатный станок с ЧПУ Роутер 1216<br>3D фрезерный станок с ЧПУ ROLAND -MDX-40A<br>3D фрезерный станок с ЧПУ ROLAND -MDX-540 |
| 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 (МТС-Линк), 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.