

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 16.06.2026 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

Технология машиностроения

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных произ-
водств

Направленность (профиль)

Технология машиностроения

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

7, 8

РАЗРАБОТАНО

доцент департамента ФМиИК,

канд. техн. наук, доц.

Землянушнова Н.Ю.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение студентами обоснованной системой знаний и практическими навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин заданного качества в плановом количестве при высоких технико-экономических показателях производства.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных методов получения заготовок деталей, методов механической обработки деталей;
- формирование умений проведения анализа технологичности конструкции деталей; определения типа производства;
- формирование навыков разработки технологических операций обработки деталей; расчета припусков, режимов резания, технических норм времени, выбора инструмента, технического оснащения, оборудования по заданным техническим условиям;
- изучение типовых технологических процессов обработки деталей различных классов, общих правил оформления технической документации;
- овладение методами разработки технологических процессов механической обработки и сборки изделий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология машиностроения» относится к обязательным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.06.

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-2 - Способен обеспечивать технологическую подготовку и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности.	ИД-2 _{ПК-2} Выбирает и проектирует заготовки для машиностроительного производства	Анализировать технологичность конструкции деталей, выбирать и проектировать заготовки для машиностроительного производства
	ИД-3 _{ПК-2} Осуществляет обеспечение оснасткой производство деталей машиностроения средней сложности	Выбирать инструмент, технического оснащение, оборудование по заданным техническим условиям машиностроительного производства
	ИД-4 _{ПК-2} Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	Проводить аналитический анализ технологических решений, участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.
ПК-3 - Способен обеспечивать качество изделий средней сложности в механосборочном производстве	ИД-3 _{ПК-3} Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины	Владеть навыками обеспечения технологической подготовки производства изделий требуемого качества и контроля соблюдения технологической дисциплины.

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

Объем занятий: всего: _7_ з.е. _252_ акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	52/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	18/6
Практических занятий/из них практическая подготовка	52/18
Самостоятельная работа	76
Формы контроля	
Экзамен 8 семестр	54
Зачет	-
Зачет с оценкой 7 семестр	да
Курсовой проект 8 семестр	да

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Предмет дисциплины , её содержание и связь с другими дисциплинами. Технология машиностроения, как направление науки, ее цель и задачи. Практическое занятие 1. Определение типа производства по его характеристике – коэффициенту закрепления операций	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	-	-	Собеседование
2	Основные понятия и определения. Виды изделий. Порядок создания нового изделия. Производственный процесс. Технологический процесс и его структура. Последовательность и правила проектирования технологических процессов изготовления деталей. Анализ исходных данных для разработки технологического процесса. Практическое занятие 2. Выбор формы организации технологического процесса Лабораторная работа № 1. Определение погрешностей геометрической точности станков	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2/2	2	2	Собеседование, защита лабораторной работы, защита практической работы

3	Типы производства и методы его работы. Формы организации производства. Практическое занятие 3. Выбор рациональных схем базирования при установке заготовки на призму	ИД-2_{ПК-2}, ИД-3_{ПК-2}, ИД-4_{ПК-2}, ИД-3_{ПК-3}	2	2	-	-	Собеседование, защита практической работы
4	Базирование и базы в машиностроении Понятие о базировании и базе. Основной принцип установки заготовок на станках при механической обработке (правило шести точек). Количество баз, необходимых для базирования. Практическое занятие 4. Анализ технологичности конструкции валов Лабораторная работа № 2. Определение погрешностей обработки, вызываемых упругими деформациями технологической системы	ИД-2_{ПК-2}, ИД-3_{ПК-2}, ИД-4_{ПК-2}, ИД-3_{ПК-3}	2	2/2	2/2	2	Собеседование, защита лабораторной работы, защита практической работы
5	Базирование и базы в машиностроении Классификация баз по ГОСТ 21495 — 76. Другие виды баз. Схемы базирования и установка заготовок на станках и в приспособлениях. Основные принципы базирования при механической обработке. Лабораторная работа № 3. Определение погрешности базирования при установке детали на плоскость и два пальца	ИД-2_{ПК-2}, ИД-3_{ПК-2}, ИД-4_{ПК-2}, ИД-3_{ПК-3}	2	-	2	-	Собеседование
6	Анализ технологичности конструкции изделия. Понятие о технологичности конструкции. Виды технологичности. Анализ технологичности для изделий некоторых типов. Показатели оценки технологичности конструкций. Методы достижения технологичности конструкций Практическое занятие 5. Анализ технологичности конструкции втулок, цилиндров, дисков, зубчатых колес, корпусных деталей Лабораторная работа № 4. Определение погрешностей обработки, вызываемых размерным износом режущего инструмента	ИД-2_{ПК-2}, ИД-3_{ПК-2}, ИД-4_{ПК-2}, ИД-3_{ПК-3}	2	2/2	2	2	Собеседование, защита лабораторной работы, защита практической работы

7	Виды заготовок и припуски на механическую обработку. Припуски на обработку и методы их определения. Практическое занятие 6. Выбор заготовок и способов их изготовления Практическое занятие 7. Выбор способов обработки поверхностей заготовки	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	4/2	-	-	Собеседование, защита практической работы
8	Виды заготовок и припуски на механическую обработку щие требования к заготовкам деталей машин. Способы производства заготовок деталей машин. Практическое занятие 8. Расчет припусков расчетно-аналитическим методом при проектировании технологических процессов механической обработки деталей машин	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	-	2	Собеседование, защита практической работы
9	Точность механической обработки. Точность и погрешность. Факторы, влияющие на точность изделий при механической обработке. Обеспечение точности механической обработки. Практическое занятие 9. Разработка технологического процесса изготовления вала Лабораторная работа № 5. Определение погрешности установки размера по лимбу станка	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	2/2	-	Собеседование, защита лабораторной работы, защита практической работы
10	Точность механической обработки. Повышение точности обработки путем уменьшения влияния вибраций и действия систематических факторов. Практическое занятие 10. Изучение типового технологического процесса изготовления втулок Лабораторная работа № 6. Исследование методов размерной настройки технологической системы	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	2/2	-	Собеседование, защита лабораторной работы, защита практической работы
11	Обработка плоскостных и корпусных деталей. Технология производства блоков цилиндров. Технология производства головок блока цилиндров Практическое занятие 11. Изучение типового технологического процесса изготовления шкивов, дисков, фланцев Лабораторная работа № 7. Исследование погрешности установки резца на размер	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	2	2	Собеседование, защита лабораторной работы, защита практической работы

12	Выбор технологической оснастки и назначение режимов резания. Выбор оборудования и оснастки. Практическое занятие 12. Изучение типового технологического процесса изготовления зубчатых колес	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	-	-	Собеседование, защита лабораторной работы, защита практической работы
13	Выбор технологической оснастки и назначение режимов резания. Назначение режимов резания. Практическое занятие 13. Изучение типового технологического процесса изготовления червячных зубчатых колес и червяков	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2/2	-	2	Собеседование, защита лабораторной работы, защита практической работы
14	Обработка плоскостных и корпусных деталей. Технологические задачи. Характеристика метода строгания. Классификация и типовые схемы обработки резанием. Практическое занятие 14. Изучение типового технологического процесса изготовления рычагов	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	-	-	Собеседование, защита практической работы
15	Точность механической обработки. Анализ точности механической обработки методами математической статистики. Практическое занятие 15. Закономерности фактического распределения действительных размеров деталей при механической обработке Лабораторная работа № 8. Статистическое исследование точности технологической операции	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	2	2	Собеседование, защита практической работы
16	Обработка деталей класса валов. Конструктивная характеристика валов. Предварительная обработка валов. Основные тапы обработки резанием валов. Практическое занятие 16. Изучение способов и устройств для восстановления и повышения качества пружин сжатия Лабораторная работа № 9. Исследование шероховатости поверхности методом планируемого эксперимента	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	2	-	Собеседование, защита практической работы

17	Обработка деталей класса втулок и дисков. Обработка деталей класса «втулок и дисков». Технология производства гильз цилиндров. Технология производства дисков, шкивов и маховиков. Практическое занятие 17. Изучение установки для финишного плазменного упрочнения Практическое занятие 18. Изучение технологии для финишного плазменного упрочнения	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	4/2	-	2	Собеседование, защита практической работы
18	Основные понятия и определения технологии сборки узлов и изделий. Классификация сборочных единиц. Технологические методы обеспечения точности сборки. Разработка технологического процесса сборки.	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	-	-	2	Собеседование
	ИТОГО за 7 семестр		36	36/12	18/6	18	
19	Обработка зубчатых, резьбовых и шлицевых поверхностей. Краткие сведения о зубчатых передачах. Основные методы нарезания зубьев цилиндрических колес. Методы отделочной обработки цилиндрических колес. Основные методы нарезания зубьев конических колес. Контроль зубчатых колес Практическое занятие 19. Правила заполнения технологической документации	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	-	4	Собеседование, защита практической работы
20	Обработка зубчатых и шлицевых поверхностей. Методы обработки резьбовых, шлицевых и шпоночных поверхностей. Краткие сведения о резьбе. Нарезание резьбы лезвийным инструментом. Обработка резьбы методами пластического деформирования и шлифования резьбы. Краткие сведения о шлицевых соединениях. Методы обработки шлицев. Краткие сведения о шпоночных соединениях. Методы обработки резанием шпоночных пазов	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	-	-	4	Собеседование

21	Нормирование труда в машиностроении. Основные положения. Структура нормы времени на механическую обработку. Методы определения нормы времени на механическую обработку. Определение квалификации работы. Классификация технологических процессов механической обработки. Практическое занятие 20. Правила оформления технологической документации при проектировании маршрутно-операционного технологического процесса	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2/2	-	4	Собеседование, защита практической работы
22	Оформление технологической документации. Правила оформления технологической документации. Практическое занятие 21. Проектирование технологического процесса изготовления винта	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2/2	-	4	Собеседование, защита практической работы
23	Пример разработки технологического процесса для детали типа втулка Практическое занятие 22. Проектирование технологического процесса изготовления шатуна	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2/2	-	3	Собеседование, защита практической работы
24	Пример разработки технологического процесса для детали типа корпус. Практическое занятие 23. Проектирование технологического процесса изготовления корпуса	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	-	3	Собеседование, защита практической работы
25	Современные технологии изготовления и упрочнения деталей машин. Финишное плазменное упрочнение. Пластическое упрочнение и др. Практическое занятие 24. Проектирование технологического процесса изготовления коленчатого вала	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	-	3	Собеседование, защита практической работы
26	Восстановление деталей машин. Актуальность ремонтных работ в машиностроении. Примеры технологий восстановления и упрочнения деталей. Практическое занятие 25. Проектирование технологического процесса изготовления шпинделя	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	2	2	-	3	Собеседование, защита практической работы

27	Защита курсового проекта Подготовка финального текстового варианта курсового проекта, оформление работы согласно требованиям ЕСКД. Подготовка графической части проекта. Публичная защита результатов курсового проекта	ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} , ИД-4 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-3}	-	2	-	30	Защита курсового проекта
	ИТОГО за 8 семестр		16	16/6	-	58	
	ИТОГО		52	52/18	18/6	76	

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

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Технология машиностроения» 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 построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов 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.

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. А. Маталин. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-507-47642-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399728>

2. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49336-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387341>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212438>

2. Забирова, Г. Р. Технология машиностроения : учебно-методическое пособие / Г. Р. Забирова. — Ульяновск : УлГУ, 2022. — 272 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314603>

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

1. Рукопись методических указаний по выполнению курсового проекта по дисциплине "Технология машиностроения" для студентов направления подготовки 15.03.05.
2. Рукопись методических указаний по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Технология машиностроения" для студентов направления подготовки 15.03.05.
3. Рукопись методических указаний по выполнению практических работ по дисциплине "Технология машиностроения" для студентов направления подготовки 15.03.05.
4. Рукопись методических указаний по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине "Технология машиностроения" для студентов направления подготовки 15.03.05.
5. Конспект лекций по дисциплине "Технология машиностроения" для студентов направления подготовки 15.03.05 (рукопись).

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

1. [http:// biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/) Университетская библиотека онлайн.
2. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.
3. <http://www.i-mash.ru> – ресурс машиностроения, каталог стандартов ЕСКД.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты

Информационные справочные системы:

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

1	КонсультантПлюс
2	Техэксперт

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Альт Рабочая станция К 10
2	Пакет офисных программ - Р7-Офис
3	Система автоматизированного проектирования Аскон Компас-3D

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 ¹	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: Токарно-револьверный автомат модели 1Б140. Универсальная однозонная электромеханическая испытательная машина LabTest 6.600. Станок токарно-винторезный мод. 1М61. Зубофрезерный станок модель 5К-301. Станок фрезерный широкоуниверсальный мод. 6Р82 Ш. Головка делительная УДГ-Д-200А. Сверлильный станок модель - ГС 2116К. Кругло-шлифовальный универсальный станок модель 3У12РА №59019. Радиально-сверлильный станок модель 2К522-03 Автоматизированный склад СТАС-50. Обработывающий центр с ЧПУ модели ТМС-450. Токарный станок JET с ЧПУ модели KDCK-25S CNC Макет токарного резца. Комплект токарных резцов для обработки наружных цилиндрических, конических, фасонных поверхностей. Комплект токарных резцов для обработки внутренних цилиндрических, конических, фасонных поверхностей. Комплект сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиками. Комплект зенкеров. Комплект разверток. Комплект протяжек. Фрезы: цилиндрические концевые, дисковые, торцевые, угловые, модульные.
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:

¹ Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать 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, прочитывать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуально-го 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.