

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Анисимович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 14:28:35
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

Технологические процессы в машиностроении

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	4

Разработано
Доцент департамента ФМиИК,
канд. техн. наук, доц.
В.М. Гончаров

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины заключается в формировании у студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-5, ОПК-9.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение современных технологических методов формообразования заготовок и деталей машин: литьем, давлением, сваркой, резанием и другими методами;
- изучение принципиальных схем работы технологического оборудования (станков, машин, автоматов и т.д.) инструментов, приспособлений и оснастки, их назначение и применение;
- практическое ознакомление и выполнение отдельных методов изготовления заготовок и деталей с применением соответствующего оборудования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Технологические процессы в машиностроении относится к дисциплинам обязательной части Б1.О.23.

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
ОПК-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД-1 _{ОПК-1} Выбирает современные методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Выбирать современные методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
	ИД-2 _{ОПК-1} Разрабатывает технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов	Разрабатывать технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ИД-1 _{ОПК-5} Понимает основные закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки	Понимать основные закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки
	ИД-2 _{ОПК-5} Оценивает состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей	Оценивать состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей

ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ИД-1 _{ОПК-9} Анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств	Анализировать методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств
	ИД-2 _{ОПК-9} Участвует в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств	Участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств

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

Объем занятий: всего: 6 з.е. 216,00 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	32/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	32/8
Практических занятий/из них практическая подготовка	32/8
Самостоятельная работа	66
Формы контроля	
Экзамен	54
Зачет	-
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	нет

* 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) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			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	Тема 1. Роль и место металлургии в промышленности. Роль металлов в металлургической промышленности. Современное металлургическое производство и его продукция. Материалы для производства металлов и сплавов.	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-1ОПК-5 ИД-2ОПК-5 ИД-1ОПК-9 ИД-2ОПК-9	2	-	-	4					Собеседование
2	Тема 2. Производство чугуна. Материалы, применяемые в доменном производстве, и их подготовка к плавке. Агрегаты для производства чугуна. Выплавка чугуна. Практическое занятие № 1. Технология производства чугуна. Шихта. Технико-экономические показатели работы доменной печи. Практическое занятие №2. Методика расчета шихты. Расчет доменной шихты, режимов, обеспечивающих получение чугуна заданного химического состава.	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-1ОПК-5 ИД-2ОПК-5 ИД-1ОПК-9 ИД-2ОПК-9	2	4	-	4					Собеседование

3	Тема 3. Производство стали. Сущность процесса. Производство стали в конверторах, производство стали в мартеновских печах, производство стали в электропечах. Разливка стали. Кристаллизация и строение стального слитка. Способы повышения качества металла. Практическое занятие 3. Технология производства стали. Виды. Способы получения выплавки стали разными способами. Практическое занятие 4. Продукция производства стали. Классификация. Маркировка. Применение. Определение, в сравнении методов, возможности получения качественной стали.	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-1ОПК-5 ИД-2ОПК-5 ИД-1ОПК-9 ИД-2ОПК-9	2	4	-	6					Собеседование
4	Тема 4. Производство цветных металлов. Цветные металлы и их назначение в промышленности. Производство меди. Производство алюминия. Производство магния. Производство титана. Практическое занятие 5. Технология производства меди. Исходные материалы. Рафинирование. Применение. Технология производства меди, исходные материалы. Практическое занятие 6. Продукция производства меди. Классификация. Маркировка. Применение. Технология производства меди, технология рафинирования меди, классификация и маркировка. Практическое занятие 7. Технология производства алюминия и его сплавов. Классификация. Применение. Технология производства алюминия и его сплавов, классификация.	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-1ОПК-5 ИД-2ОПК-5 ИД-1ОПК-9 ИД-2ОПК-9	2	6	-	6					Собеседование

5	Тема 5. Технология сварочного производства. Общая характеристика сварочного производства. История развития и роль отечественных ученых в сварочном производстве. Физические основы получения сварных соединений. Лабораторная работа 1. Определение твердости стали и сварных швов. Устройство приборов Бриннеля и Роквелла и методика определения твердости металлов.	ИД-1_{ОПК-1} ИД-2_{ОПК-1} ИД-1_{ОПК-5} ИД-2_{ОПК-5} ИД-1_{ОПК-9} ИД-2_{ОПК-9}	2	-	2	6					Собеседование
6	Тема 6. Сварка плавлением. Дуговая сварка. Сущность процесса. Понятие об электрической дуге и ее свойствах. Источники сварочного тока. Ручная дуговая сварка. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом. Сварка в атмосфере защитных газов. Газовая сварка, пайка и кислородная резка. Лабораторная работа 2. Исследование характеристик электросварочных аппаратов. Оборудование и характеристики электрической дуги и электросварочных аппаратов. Элементарные навыки настройки и регулировки электросварочного оборудования на оптимальный режим по качеству сварного шва. Вольт - амперная характеристика источника сварочного тока и электрической дуги.		2	-	8/6	16					Собеседование

	Лабораторная работа 3. Определение режимов и технологических коэффициентов при ручной электродуговой сварке . Приобретение практических навыков ручной электродуговой сварки, расчет режимов и технологических коэффициентов. Лабораторная работа 4. Определение режимов и технологических коэффициентов при автоматической сварке под флюсом . Основные параметры режима автоматической сварки на коэффициент наплавки, производительность, удельный расход флюса, размеры отдельных элементов шва. Лабораторная работа 5. Полуавтоматическая сварка. Режимы, коэффициенты . Влияние параметров режима сварки малоуглеродистой (строительной) стали в среде углекислого газа на производительность сварки, качество и форму шва.	ИД-1_{ОПК-1} ИД-2_{ОПК-1} ИД-1_{ОПК-5} ИД-2_{ОПК-5} ИД-1_{ОПК-9} ИД-2_{ОПК-9}								Контрольная работа
7	Тема 7. Сварка давлением. Электрическая контактная сварка. Сущность процесса. Стыковая сварка. Точечная сварка. Шовная или роликовая сварка. Оборудование для контактной сварки. Холодная сварка. Сварка трением. Ультразвуковая сварка. Лабораторная работа 6. Сварка пластмасс . Классификация, свойства, структура и область применения пластмасс. Способы сварки пластмасс и применяемого оборудования. Выбор технологических параметров режима сварки, оценка качества сварки пластмассовых деталей.	ИД-1_{ОПК-1} ИД-2_{ОПК-1} ИД-1_{ОПК-5} ИД-2_{ОПК-5} ИД-1_{ОПК-9} ИД-2_{ОПК-9}	2	-	2/2	4				Собеседование

8	Тема 8. Технология литейного производства. Роль и место литейного производства в металлургии. Физические основы производства отливок. Технология изготовления отливок разными способами: в песчаноглинистые формы, оболочковые формы, центробежное литье, литье по выплавляемым моделям и др. Дефекты отливок, контроль качества. Охрана труда и техника безопасности в литейном производстве. Практическое занятие 8. Основы технологии литейного производства. Классификация. Продукция. Применение. Основы технологии литейного производства, способы литья; способы изготовления литейных форм; материалы, инструменты, применяемые в литейном производстве . Лабораторная работа 7. Исследование линейных свойств и определение коэффициентов усадки. Основы литейного производства. Модельная оснастка. Исследование литейных свойств сплавов. Определение коэффициентов линейной и объемной усадки.	ИД-1_{ОПК-1} ИД-2_{ОПК-1} ИД-1_{ОПК-5} ИД-2_{ОПК-5} ИД-1_{ОПК-9} ИД-2_{ОПК-9}	2	2/2	2	6						Собеседование
---	---	--	---	-----	---	---	--	--	--	--	--	---------------

[illegible]

	Практическое занятие № 15. Устройство и назначение плоскошлифовального станка. Виды работ на шлифовальных станках. Основы обработки на плоскошлифовальных станках, устройство плоскошлифовального станка и инструмента. Лабораторная работа 11. Изучение методов и режимов резания при обработке на токарном станке. Основы токарной обработки. Методы и режимы резания. Оборудование и режущий инструмент. Лабораторная работа 12. Изучение методов и режимов резания при обработке на сверлильном станке. Методы и режимы резания при обработке заготовок на сверлильном станке. Лабораторная работа 13. Изучение методов и режимов резания при обработке на фрезерном станке. Основы фрезерной обработки, методы и режимы резания при фрезеровании, оборудование и инструмент, приемы работы на фрезерном станке. Лабораторная работа 14. Изучение методов и режимов резания при обработке на шлифовальном станке. Методы и режимы обработки заготовок на шлифовальных станках, приемы работы на плоскошлифовальном станке.										
11	Тема 11. Методы отделочной обработки поверхностей заготовок. Методы отделки поверхностей чистовыми резцами и шлифовальными кругами. Полирование заготовок. Притирка поверхностей. Хонингование. Суперфиниш. Зубозакругление. Зубошевингование. Зубохонингование. Зубошлифование. Зубопритирка.	ИД-1_{ОПК-1} ИД-2_{ОПК-1} ИД-1_{ОПК-5} ИД-2_{ОПК-5} ИД-1_{ОПК-9} ИД-2_{ОПК-9}	2	-	-	2					Собеседование

12	Тема 12. Механическая обработка композиционных материалов. Виды и способы механической обработки (сверление, фрезерование, нарезание резьбы и др. виды обработки).	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-1 _{ОПК-5} ИД-2 _{ОПК-5} ИД-1 _{ОПК-9} ИД-2 _{ОПК-9}	2	-	-	2					Собеседование
13	Тема 13. Методы и способы изготовления заготовок и деталей из неметаллических материалов. Изготовление деталей из пластмасс. Классификация пластмасс и способов их переработки. Способы переработки пластмасс в детали в вязкотекучем состоянии. Способы переработки пластмасс в детали в высокоэластичном состоянии. Получение деталей из жидких полимеров. Способы получения неразъемных соединений из пластмассовых деталей. Технологические требования, предъявляемые к конструкциям пластмассовых деталей. Техника безопасности при работе с пластмассами. Практическое занятие 16. Технология производства неметаллических материалов и методы их обработки. Строение и свойства полимеров; структура литейных, разветвленных и пространственных полимеров.	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-1 _{ОПК-5} ИД-2 _{ОПК-5} ИД-1 _{ОПК-9} ИД-2 _{ОПК-9}	4	2	-	2					Собеседование

14	Тема 14. Технология электрофизических и других специальных методов обработки. Общие сведения. Электроэрозионные методы обработки. Электрохимические методы обработки. Химические методы обработки. Ультразвуковая обработка. Лучевые методы обработки. Лабораторная работа № 15 -16. Определение зависимостей технологических характеристик электрохимической обработки плоской поверхности заготовки от плотности тока. Физико-химические основы электрохимической обработки; методы установливания зависимости технологических характеристик электрохимической обработки заготовки от плотности тока для конкретных условий обработки.	ИД-1_{ОПК-1} ИД-2_{ОПК-1} ИД-1_{ОПК-5} ИД-2_{ОПК-5} ИД-1_{ОПК-9} ИД-2_{ОПК-9}	2	-	4	2					Собеседование
	ИТОГО за 4 семестр		32	32/8	32/8	66					
	ИТОГО		32	32/8	32/8	66					

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;
- 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 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 (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Богодухов, С. И. Технологические процессы в машиностроении : учебник / С. И. Богодухов, Р. М. Сулейманов, А. Д. Проскурин ; под общей редакцией С. И. Богодухова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2021. — 640 с. — ISBN 978-5-907104-64-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175275>

2. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-9942-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201644>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Павлюкова, н. Т. Специальные технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / н. Т. Павлюкова. — Иваново : ИГЭУ, 2020. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296243>

2. Разинская, О. И. Технологические процессы в машиностроении: лабораторный практикум : учебное пособие / О. И. Разинская, С. Я. Алибеков. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-8158-2294-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271031>

3. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-2118-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209900>

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

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении». Направление подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Технология машиностроения» / Гончаров В.М. - Ставрополь: СКФУ, 2026.

2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении». Направление подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Технология машиностроения». (Рукопись)

3. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении». Направление подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Технология машиностроения». (Рукопись)

4. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении». Направление подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Технология машиностроения». (Рукопись).

5. Конспект лекций по курсу «Технологические процессы в машиностроении». Направление подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

1. [http:// biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/) Университетская библиотека онлайн.

2. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.

3. <https://www.chipmaker.ru> – Металлический форум. Все о работе с металлом

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	Электронная библиотека СКФУ catalog.ncstu.ru.
2	Научно-электронная библиотека elibraru.ru/

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Альт Рабочая станция К 10
2	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.
Лабораторные занятия	Учебная лаборатория "Материаловедение и конструкционных материалов". Лаборатория оборудована учебной мебелью на 16 посадочных мест, доской магнитно-маркерной, проектором, компьютером необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Микроскоп ММУ-Микроскоп, «Эпигност» Твердомер ТК-2м, Прибор ТШЛ-4, Универсальный твердомер УН250Твердомер ТШ-2, Наглядные пособия, тематические плакаты. Электропечь лабораторная муфельная SNOL 13/1100.
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 образова-

тельных 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.