

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора

_____ М.В. Миронова
«11» _____ 06 _____ 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль Автоматизация производства	Код модуля М.1.22
Образовательная программа Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код ОП 15.03.05/44.02
Направление подготовки Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код направления и уровня подготовки 15.03.05

Нижний Тагил, 2026

Программа модуля и программы дисциплин составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Пегашкин Владимир Федорович	д.т.н., профессор	Заведующий кафедрой	Кафедра общего машиностроения

Руководитель модуля

В. Ф. Пегашкин

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 5 от 11.06. 2026г.

Председатель учебно-
методического совета

согласовано в электронном виде

М.В. Миронова

Согласовано:

Руководитель ОП

согласовано в электронном виде

Л.В. Боршова

И.о. начальника ОООД

согласовано в электронном виде

Л.Ю. Лунькова

Инженер (ведущий) РИОЦ

согласовано в электронном виде

А.В. Катаева

Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

«Автоматизация производства»

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Автоматизация производства» является компонентом части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений и направлен на формирование у студентов навыков, необходимых для автоматизированного проектирования технологических процессов механической обработки деталей машин, разработки и организации оптимальных технологических процессов обработки деталей и сборки машин в условиях автоматизированного производства.

В состав модуля входят две дисциплины: «Автоматизация технологической подготовки производства» и «Автоматизация производственных процессов». Целью преподавания этих дисциплин является приобретение комплекса знаний и умений, необходимых для организации оптимальных производственных процессов в машиностроении, а также формирование у студентов знаний о принципах проектирования автоматизированных станочных систем и цехов, а также знаний и умений оценки уровня автоматизации производства. Дисциплины модуля формируют у студентов способности анализировать информацию о ходе технологического процесса и предлагать пути его оптимизации, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графиков, таблиц или диаграмм; работать со специальной литературой; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

При реализации дисциплин модуля используются проблемное обучение, информационные технологии, исследовательские методы. Реализация дисциплин модуля предполагает применение разработанных электронных ресурсов, включая учебные пособия, презентации, задания. В процессе изучения разделов дисциплин активно применяется проблемное обучение, основанное на разборе реальных производственных проблем и поиске их решений.

1.2. Структура и объем модуля

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	Автоматизация производственных процессов	4 з.е. / 144 час.	экзамен
2.	Автоматизация технологической подготовки производства	3 з.е. / 108 час.	экзамен
ИТОГО по модулю:		7 з.е. / 252 час.	не предусмотрено

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Информационные технологии в профессиональной деятельности; Теория резания; Инженерная механика; Теория исследований
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрено

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Результаты обучения по дисциплине – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям, включенным в формулировку результатов обучения.

Индикатор – это признак / сигнал / маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы учитываются при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Автоматизация производственных процессов	ПК-5 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Знания: • правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемых при реализации ТП изготовления машиностроительных изделий Умения: • проектирование организационно-производственной структуры автоматизированных систем Иметь опыт/владеть навыками: • выбора технологического оборудования для изготовления машиностроительных изделий
Автоматизация технологической подготовки производства	ОПК 3. Способен создавать и дорабатывать прототипы (вычислительные, физические, цифровые двойники и др.).	Знания: • виды прототипов и их назначение; • этапы жизненного цикла разработки и создания прототипа; • принципы функционирования вычислительных моделей и цифровых двойников. Умения: • выбирать тип прототипа в зависимости от цели разработки; • создавать вычислительные, физические и цифровые прототипы; • проводить испытания прототипов и анализировать их результаты; • вносить изменения по результатам проверки и дорабатывать прототип Иметь опыт/владеть навыками: • создания и модификации прототипов;

		• проверки работоспособности прототипов; • итерационной доработки инженерного решения.
	ОПК 12. Способен применять методологию системной инженерии: выявлять заинтересованные стороны и управлять требованиями ; осуществлять системное моделирование, верификацию, валидацию и управление конфигурацией на всех этапах жизненного цикла системы.	Знания: • основы методологии системной инженерии; • способы выявления заинтересованных сторон и анализа их потребностей; • принципы управления требованиями; • методы системного моделирования, верификации, валидации и управления конфигурацией; • этапы жизненного цикла системы и особенности работы на каждом из них. Умения: • выявлять заинтересованные стороны и формулировать их требования; • структурировать, анализировать и согласовывать требования к системе; • строить системные модели и использовать их для анализа решения; • выполнять верификацию и валидацию системы; • вести управление конфигурацией на различных этапах жизненного цикла. Иметь опыт/владеть навыками: • системного анализа и управления требованиями; • системного моделирования; • верификации, валидации и конфигурационного управления; • применения системной инженерии при разработке технических решений.
	ПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	Знания: • методологии функционального моделирования производственных систем Умения: • систематизировать, обобщать и формализовать правила выбора средств технологического оснащения, средств контроля; расчета технологических режимов, технологических норм • оценивать возможный экономический эффект от внедрения систем автоматизации этапов технологической подготовки производства Иметь опыт/владеть навыками: • формализация правил выбора средств технологического оснащения, средств контроля; расчета технологических режимов, технологических норм

1.4. Форма обучения

Реализация модуля предусмотрена для обучающихся по очной форме.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

Автоматизация производства

2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

2.1.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ Автоматизация производственных процессов

2.1.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При реализации дисциплины *Автоматизация производственных процессов* используется традиционная (репродуктивная) технология, применяются информационные технологии, проблемное обучение.

2.1.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ПК-5 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Знания: • правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемых при реализации ТП изготовления машиностроительных изделий Умения: • проектирование организационно-производственной структуры автоматизированных систем Иметь опыт/владеть навыками: • выбора технологического оборудования для изготовления машиностроительных изделий

2.1.1.3. Содержание дисциплины

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
1	Основные положения организации гибкого автоматизированного производства	Краткая характеристика гибкого автоматизированного производства. Назначение ГПС, область применения, эффективность использования. Требования к ГПС в условиях мелкосерийного, среднесерийного, крупносерийного производства. Определение ГПС и ее структурных элементов Гибкие производственные системы (ГПС). Гибкие производственные модули. Роботизированные технологические комплексы (РТК). Гибкость производственных систем.
2	Организационно-производственная структура ГПС	Проектирование организационно-производственной структуры ГПС. Строение ГПС, диаграмма Сенки. Транспортно-технологические потоки. Компоновка РТК.
3	Система обеспечения автономного функционирования ГПС.	Автоматизированная транспортно-складская система. Автоматизированная система управления технологическим процессом. Автоматизированная система инструментального обеспечения.

		Контрольно-диагностическая система. Система автоматизированного проектирования технологических процессов. Автоматизированная система технологической подготовки производства. Автоматизированная система управления ГПС.
4	Компоновка ГПС	Компоновка ГПС в зависимости от типа транспортно-складской системы. Принципы построения компоновочных решений. Построение рациональной компоновки ГПС. Проектирование схем размещения оборудования в ГПС. Выбор и компоновка станков в ГПС. Варианты компоновки оборудования ГПС.
5	Этапы создания ГПС в производстве	Концепция гибкого автоматизированного производства. Последовательность работ при создании ГПС. Основные показатели применения ГПС. Тенденции развития ГПС

2.1.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.1.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация производственных процессов

Электронные ресурсы (издания)

1. Автоматизация рабочего цикла: методические указания к практическим занятиям / сост. Л. В. Боршова; Нижнетагил. технол. ин-т. (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 36 с. <http://elib.ntiustu.ru/96#target-1554>
2. Автоматическое управление оборудованием с ЧПУ: методические указания к выполнению лабораторных работ / сост. Л. В. Боршова; Нижнетагил. технол. ин-т. (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 34 с. <http://elib.ntiustu.ru/96#target-1552>.
3. Разработка технологической документации: методические указания к выполнению домашней и контрольной работы / сост. Л. В. Боршова; Нижнетагил. технол. ин-т. (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 32 с. <http://elib.ntiustu.ru/96#target-1553>

Печатные издания

1. Автоматизация технологических процессов : учеб. пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, С. В. Бочкарев, А. Н. Лыков [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 523 с. : ил. - Глоссарий: с. 402-413. - Библиогр.: с. 414-418 (53 назв.). - Приложение: с. 419-523 8 экз.
2. Иванов, Анатолий Андреевич. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. А. Иванов. - Москва : ФОРУМ, 2017. - 224 с. : ил. - (Высшее образование : Бакалавриат). - Библиогр.: с. 219-220 (27 назв.). - Гриф. - ISBN 978-5-91134-948-5- АБ (5 экз.)
3. Шишмарев, Владимир Юрьевич. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник/ В. Ю. Шишмарев. - Москва : Академия, 2007. - 368 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). 35 экз.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «IPR books» (авторизованный доступ) (<https://www.iprbookshop.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская Библиотека Онлайн» <http://biblioclub.ru/>
- Специализированной информационно-аналитический ресурс И-маш – www.i-Mash.ru

- Информационно-поисковая система «Первый машиностроительный портал» - <http://www.1bm.ru>
- Информационно-аналитический ресурс для специалистов машиностроительного комплекса «Портал машиностроения» - <http://www.mashportal.ru/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Профессиональная база данных «SpringerMaterials» (<http://materials.springer.com/ЭБС>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://lib.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru>

Периодические издания

1. Вестник машиностроения
2. Известия высших учебных заведений. Машиностроение
3. Мехатроника, автоматизация, управление
4. СТИН
5. Технология машиностроения
6. Автоматизация и управление в машиностроении

Материалы для лиц с ОВЗ

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

2.1.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация производственных процессов

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office
2	Практические занятия	Учебная аудитория для	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее	Операционная система Windows, офисный пакет

		проведения практически х занятий	место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	Microsoft Office
3	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
4	Самостоятельная работа студентов	Учебная аудитория/ Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная;	Не требуется

2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

2.2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация технологической подготовки производства

2.2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

- Смешанное обучение с использованием онлайн-курса.
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение *(организация образовательного процесса путем включения в учебный процесс заданий различного уровня сложности или различных типов задач (базовый, продвинутый) на основе учета индивидуально-типологических особенностей обучающихся).*

2.2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине

Автоматизация технологической подготовки производства

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2
ОПК 3. Способен создавать и дорабатывать прототипы (вычислительные, физические, цифровые двойники и др.).	Знания: • виды прототипов и их назначение; • этапы жизненного цикла разработки и создания прототипа; • принципы функционирования вычислительных моделей и цифровых двойников. Умения: • выбирать тип прототипа в зависимости от цели разработки; • создавать вычислительные, физические и цифровые прототипы; • проводить испытания прототипов и анализировать их результаты; • вносить изменения по результатам проверки и дорабатывать прототип Иметь опыт/владеть навыками: • создания и модификации прототипов; • проверки работоспособности прототипов; • итерационной доработки инженерного решения.
ОПК 12. Способен применять методологию системной инженерии: выявлять заинтересованные стороны и управлять требованиями; осуществлять системное моделирование, верификацию, валидацию и	Знания: • основы методологии системной инженерии; • способы выявления заинтересованных сторон и анализа их потребностей; • принципы управления требованиями; • методы системного моделирования, верификации, валидации и управления конфигурацией; • этапы жизненного цикла системы и особенности работы на каждом из них. Умения:

управление конфигурацией на всех этапах жизненного цикла системы.	• выявлять заинтересованные стороны и формулировать их требования; • структурировать, анализировать и согласовывать требования к системе; • строить системные модели и использовать их для анализа решения; • выполнять верификацию и валидацию системы; • вести управление конфигурацией на различных этапах жизненного цикла. Иметь опыт/владеть навыками: • системного анализа и управления требованиями; • системного моделирования; • верификации, валидации и конфигурационного управления; • применения системной инженерии при разработке технических решений.
ПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	Знания: • методологии функционального моделирования производственных систем Умения: • систематизировать, обобщать и формализовать правила выбора средств технологического оснащения, средств контроля; расчета технологических режимов, технологических норм • оценивать возможный экономический эффект от внедрения систем автоматизации этапов технологической подготовки производства Иметь опыт/владеть навыками: • формализация правил выбора средств технологического оснащения, средств контроля; расчета технологических режимов, технологических норм

2.2.1.3. Содержание дисциплины

Автоматизация технологической подготовки производства

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Введение	Структура дисциплины, цель и задачи, актуальность проблем автоматизированного проектирования для современного машиностроительного производства. Роль и значимость дисциплины в подготовке инженеров-технологов. Пути ускорения научно-технического прогресса, повышение эффективности и качества производства
P2	Основы автоматизированного проектирования	Автоматизированное проектирование - его цели и задачи. Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства. Автоматизация проектирования, основные термины и определения (ГОСТ 22487-77). Понятия «Проектирование», «Автоматизированное проектирование» (АП), «Система автоматизированного проектирования», «Комплекс средств автоматизации проектирования», «Проектная процедура», «Унифицированная проектная процедура» и др.

		Основные принципы построения САПР. Принципы создания САПР: принцип системного единства, принцип совместимости, принцип развития, принцип типизации. Основные особенности САПР: САПР — человеко-машинная система, САПР — иерархическая система, САПР — совокупность информационно-согласованных подсистем, САПР — открытая и развивающаяся система, САПР — специализированная система с максимальным использованием унифицированных модулей
Р3	Классификация САПР	Классификация систем автоматизированного проектирования в машиностроении (ГОСТ 23501.108-85, ГОСТ 25.108-86).
Р4	Современные САПР в промышленности	Стадии разработки САПР. Описание основных функциональных подсистем САПР ТП механической обработки заготовок, сборки и проектирования приспособлений. Примеры промышленных САПР. САПР в условиях единичного, серийного и массового производства. Направления и методы совершенствования промышленных САПР

2.2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.2.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация технологической подготовки производства

Электронные ресурсы (издания)

1. Автоматизированное проектирование технологических процессов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / авт.-сост. : Г.А. Осипенкова; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (филиал). – Нижний Тагил : НТИ (ф) УрФУ, 2016. – 152 с. <https://elibr.ntiustu.ru/1352/getFile>

Печатные издания

1. Проектирование технологических операций металлообработки [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. А. Чупина, С. Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 636 с. (7 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «IPR books» (авторизованный доступ) (<https://www.iprbookshop.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская Библиотека Онлайн» <http://biblioclub.ru/>
- Специализированной информационно-аналитический ресурс И-маш – www.i-Mash.ru
- Информационно-поисковая система «Первый машиностроительный портал» - <http://www.1bm.ru>
- Информационно-аналитический ресурс для специалистов машиностроительного комплекса «Портал машиностроения» - <http://www.mashportal.ru/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Профессиональная база данных «SpringerMaterials» (<http://materials.springer.com/ЭБС>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://lib.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

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

2.2.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация технологической подготовки производства

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
3	Лабораторные	Учебная	Мебель аудиторная с	Операционная

	работы	аудитория для проведения лабораторных работ	количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства.	система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
4	Консультации	Учебная аудитория для проведения консультаций	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
5	Самостоятельная работа студентов	Учебная аудитория/ Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
6	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная;	Не требуется