

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

\_\_\_\_\_  
Директор  
В.В. Потанин  
«28» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> Автоматизация машиностроительного производства	<b>Код модуля</b> М.1.22
<b>Образовательная программа</b> Технологические машины и оборудование	<b>Код ОП</b> Технологические машины и оборудование 15.03.02/33.01
<b>Направление подготовки</b> Технологические машины и оборудование	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 15.03.02      Технологические машины и оборудование

Программа модуля и программ дисциплин составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Пыхтеева Ксения Борисовна	канд. техн. наук, доцент	доцент	Кафедра металлургических технологий

Руководитель модуля

«согласовано в электронном виде»

К.Б. Пыхтеева

**Рекомендовано:** «согласовано в электронном виде»

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель учебно-методического совета

«согласовано в электронном виде»

М.В. Миронова

Протокол № 6 от 28.06.2023 г.

**Согласовано:**

Руководитель ОП «Технологические машины и  
оборудование»

К.Б. Пыхтеева

Начальник ОООД

«согласовано в электронном виде»

С.Е. Четвериков

Начальник ОБИР

«согласовано в электронном виде»

А.В. Катаева

## Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «АВТОМАТИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

### 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль М.1.22. «Автоматизация машиностроительного производства» входит в систему модулей, образовательной программы ТМО, уровень подготовки – бакалавриат. Представляет собой логически завершенную по содержанию, методическому обеспечению самостоятельную учебную единицу, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения.

Модуль М.1.22. «Автоматизация машиностроительного производства» включен в часть по выбору студента Б.1.В.ВВ. учебного плана. Состоит из двух дисциплин: Программное обеспечение САПР(1.22.1), Информационные технологии в металлургии (1.22.2.)

### 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.	Программное обеспечение САПР	3/108	зачет
2.	Информационные технологии в металлургии	3/108	зачет
ИТОГО по модулю:		6/216	не предусмотрено

### 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Проектирование технологических комплексов
Постреквизиты и корреквизиты модуля	Технологические процессы и оборудование в машиностроении

### 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
Программное обеспечение САПР	УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать конструкции, устройство и принцип действия современного технологического оборудования</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выполнять расчеты конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость при внешних воздействиях</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методиками расчета корректирующих воздействий на технологический процесс</li> </ul>
	ПК-15. Проектировать станочные приспособления для установки заготовок с ручным или механизированным приводом	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать принципы основных технологических процессов производства</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь анализировать условия протекания процессов получения и обработки</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками поддержания в процессе производственной эксплуатации заданные режимы технологических операций</li> </ul>
	ПК 17. Сопровождать изготовление, монтаж, наладку в испытаниях и сдаче в эксплуатацию, сопровождать эксплуатацию средств и систем автоматизации и механизации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь регулировать основные параметры функционирования технологического оборудования</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методиками решения поставленных задач, относящихся к области профессиональной деятельности</li> </ul>
Информационные технологии в металлургии	УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать конструкции, устройство и принцип действия современного технологического оборудования</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выполнять расчеты конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость при внешних воздействиях</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методиками расчета</li> </ul>

	поставленных задач	корректирующих воздействий на технологический процесс
	ПК 16. Проводить сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации	<b>Знать:</b> - знать принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования <b>Уметь:</b> - уметь обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта <b>Владеть:</b> - выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов

### 1.5. Форма обучения

Реализация модуля предусмотрена для обучающихся по очно-заочной и заочной формам.

## РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ «АВТОМАТИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

### 2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САПР»

#### 2.1.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 2.1.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины применяется традиционная (репродуктивная) технология обучения.

##### 2.1.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач	<b>Знать:</b> - знать конструкции, устройство и принцип действия современного технологического оборудования <b>Уметь:</b> - уметь выполнять расчеты конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость при внешних воздействиях <b>Владеть:</b> - владеть методиками расчета корректирующих воздействий на технологический процесс
ПК-15. Проектировать станочные приспособления для установки заготовок с ручным или механизированным приводом	<b>Знать:</b> - знать принципы основных технологических процессов производства <b>Уметь:</b> - уметь анализировать условия протекания процессов получения и обработки <b>Владеть:</b> - владеть навыками поддержания в процессе производственной

	эксплуатации заданные режимы технологических операций
ПК 17. Сопровождать изготовление, монтаж, наладку в испытаниях и сдаче в эксплуатацию, сопровождать эксплуатацию средств и систем автоматизации и механизации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь регулировать основные параметры функционирования технологического оборудования</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методиками решения поставленных задач, относящихся к области профессиональной деятельности</li> </ul>

### 2.1.1.3. Содержание дисциплины

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Введение	Определение САПР. Особенности современного проектирования металлургических машин с использованием САПР. Актуальность использования компьютерной техники при проектировании.
P2	Общие сведения о теории проектирования	Этапы создания технических средств. Понятие сложности системы. Принцип проектирования сложных объектов.
P3	Основные принципы построения САПР	Уровни автоматизации проектирования. Функции ЭВМ в этих этапах
P4	Структура САПР	Комплекс средств автоматизированного проектирования.
P5	Классы программного обеспечения САПР	Основные типы используемого программного обеспечения. Основные возможности, современной тенденции развития, характерные представители классов.
P6	Современные тенденции САПР	Применение систем автоматизированного проектирования в современном машиностроении-анализ деталей, конструкций, оптимизационные процедур, прогнозирование надежности при критических состояниях.
P7	САПР металлургических и машиностроительных предприятий	Системы автоматизированного проектирования металлургических и машиностроительных предприятий региона.

#### 2.1.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### 2.1.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Белов, П.С. САПР технологических процессов: курс лекций : [16+] / П.С. Белов, О.Г. Драгина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 151 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560692> (дата обращения: 05.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0074-6. – DOI 10.23681/560692. – Текст : электронный.
2. Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами :

учебное пособие : в 4 ч. / В.А. Немтинов, С.В. Карпушкин, В.Г. Мокрозуб и др. – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – Ч. 2. – 183 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499034> (дата обращения: 03.02.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1729-1. – Текст : электронный.

3. Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами: учебное электронное издание : в 4 частях / В.А. Немтинов, С.В. Карпушкин, В.Г. Мокрозуб и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2018. – Ч. 3. – 153 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570332> (дата обращения: 03.02.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1608-9. - ISBN 978-5-8265-1971-4 (ч. 3). – Текст : электронный.

4. Вылегжанина, А.О. Информационно-технологическое и программное обеспечение управления проектом : учебное пособие / А.О. Вылегжанина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 429 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362892> (дата обращения: 03.03.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4462-1. – DOI 10.23681/362892. – Текст : электронный.

5. Система автоматизированного проектирования Autodesk Inventor в металлургии и машиностроении : учебное пособие / С.М. Горбатюк, М.Г. Наумова, Н.С. Куприенко, Ю.С. Тарасов. — Москва : МИСИС, 2018. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115283> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Печатные издания:

1. Большаков А.П. 3D-моделирование в АшоСАО, КОМПАС-3D, SolidWorks, Imeneor, T-Plex [Текст] : учебный курс / В. П. Большаков, А. Л. Бочков. - Москва [и др.] : Питер, 2011. - 336 с..

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=1909>
2. <https://nti.urfu.ru/page/PeriodikaPoObrazovatelnyimProgrammam#%D0%9C%D0%B5%D1%82>
3. <https://biblioclub.ru/>
4. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>
5. [\\nuk-140-017\Задания\Кафедра\\_МТ](http://nuk-140-017/Задания/Кафедра_МТ)

#### Материалы для лиц с ОВЗ

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

#### 2.1.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 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	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством	-Операционная система Windows, офисный пакет

		лекционных занятий	студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	Microsoft Office; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365); - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
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 проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	-Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365); - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	-Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365); - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место	-Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365); - Система

	промежуточной аттестации	преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
--	--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТАЛЛУРГИИ»

#### 3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 3.2.2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины применяется традиционная (репродуктивная) технология обучения.

##### 3.2.2.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать конструкции, устройство и принцип действия современного технологического оборудования</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выполнять расчеты конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость при внешних воздействиях</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методиками расчета корректирующих воздействий на технологический процесс</li> </ul>
ПК 16. Проводить сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов</li> </ul>

##### 3.2.2.3. Содержание дисциплины

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Архитектура информационной системы	Обобщенная система автоматизированной информационной системы. Общая характеристика

	технологических процессов	промышленных сетей. Примеры комплектования нижних уровней информационной системы. Программируемые логические контроллеры серии Smart PEP фирмы «Modular Computers». Модули серии ADAM 4000 фирмы «Advantech». Комплекс технических средств МИК и программных средств MIKSSys. Программируемые логические контроллеры SIMATIC фирмы SIEMENS.
P2	Принципы построения и реализации информационной системы	Принципы построения современной автоматизированной информационной системы технологического процесса. Примеры реализации автоматизированных информационных систем в металлургии. Распределенная система баз данных (особенности разработки и функционирования).
P3	Модельные системы поддержки принятия решений (на примере доменного производства)	Состояние вопроса. Подсистема теплового состояния доменной печи. Подсистема дутьевого и газодинамического режимов доменной плавки. Подсистема шлакового режима. Описание пакета прикладных программ «Решение технологических задач доменной плавки». Модельная подсистема поддержки принятия решений распределения инжестируемого топлива в доменном цехе.
P4	Новые информационные системы и технологии в металлургическом производстве	Автоматизированные технологические комплексы в металлургии
P5	Интеллектуальные системы	Понятие интеллектуальной системы. Архитектура современных экспертных систем. Классификация экспертных систем. Модели представления знаний. Продукционная модель. Логические модели представления знаний. Представление знаний с использованием семантических сетей. Методы неточных рассуждений с ненадежными данными. Инструментальные средства построения экспертных систем. Традиционные языки программирования. Языки искусственного интеллекта. «Оболочки» и программные обстановки.
P6	Экспертные системы в металлургическом производстве	Состояние вопроса. Технологические основы экспертных систем. Общая характеристика некоторых экспертных систем в металлургии. Обработка входной информации. Характеристика базы знаний.

#### 3.2.2.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Аверченков, В.И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. - 3-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2016. - 271 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1278-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344>

2. Информационные технологии в производстве и бизнесе : учебник / А.Г. Схиртладзе, В.Б. Моисеев, А.В. Чеканин, В.А. Чеканин ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский

государственный технологический университет», Минобрнауки России. - Пенза : ПензГТУ, 2015. - 548 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437137>

#### Печатные издания:

Не используются

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=1909>
2. <https://nti.urfu.ru/page/PeriodikaPoObrazovatelnyProgrammam#%D0%9C%D0%B5%D1%82>
3. <https://biblioclub.ru/>
4. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>
5. [\\nuk-140-017\Задания\Кафедра\\_МТ](http://nuk-140-017\Задания\Кафедра_МТ)

#### Материалы для лиц с ОВЗ

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

#### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 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	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 проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	-Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365); - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
2	Лабораторная работа	Помещения для лабораторных работ	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место	-Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365); - Система

			преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	-Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365); - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиал) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	-Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365); - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет

