

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» 06 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Предметные области применения технологий искусственного интеллекта</i>	<b>Код модуля</b> М.1.36
<b>Образовательная программа</b> Прикладная информатика	<b>Код ОП</b> 09.03.03/33.05
<b>Направление подготовки</b> Прикладная информатика	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 09.03.03

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
2	Осипенкова Галина Алексеевна	канд. техн. наук, доцент	доцент	Кафедра общего машиностроения
3	Долженкова Елена Владимировна	канд.экон.наук, доцент	доцент	Департамент гуманитарного и социально-экономического образования

Руководитель модуля

согласовано в электронном виде Р.А. Карелова

**Рекомендовано:**

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

согласовано в электронном виде Р.А. Карелова

Начальник ОООД

согласовано в электронном виде С.Е. Четвериков

Инженер (ведущий) ОБИР

согласовано в электронном виде А.В. Катаева

## Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «Предметные области применения технологий искусственного интеллекта»

### 1.1. Аннотация содержания модуля

Дисциплины модуля «Предметные области применения технологий искусственного интеллекта» относятся к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений (по выбору студентов), и изучаются в рамках образовательной траектории «Прикладные информационные технологии искусственного интеллекта». Содержание модуля направлено на знакомство студентов с основами металлургического производства, технологиями машиностроения и формирование у обучающихся знаний об источниках и структуре данных, формируемых и обрабатываемых в рамках промышленных производств региона. Знакомство с основными положениями экономического анализа позволяет будущим ИТ-специалистам применять в дальнейшей практике технологии искусственного интеллекта для обработки и анализа экономических процессов в различных предметных областях.

### 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.	<i>Основы металлургического производства</i>	<i>3/108</i>	<i>зачет</i>
2.	<i>Основы технологии машиностроения</i>	<i>3/108</i>	<i>зачет</i>
3.	<i>Экономический анализ</i>	<i>3/108</i>	<i>зачет</i>
ИТОГО по модулю:		<i>9/324</i>	<i>не предусмотрено</i>

### 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

<b>Пререквизиты модуля</b>	<i>Информационные технологии и сервисы, Интеллектуальный анализ данных</i>
<b>Постреквизиты и корреквизиты модуля</b>	<i>Проектный практикум. Интеллектуальный анализ данных – А, Проектный интенсив. Интеллектуальный анализ данных – В, Проектный практикум. Решение прикладных задач методами искусственного интеллекта – А, Проектный интенсив. Решение прикладных задач методами искусственного интеллекта – В.</i>

### 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
Основы металлургического производства	ПК 10 – Способен проводить подготовку данных для проведения аналитических работ, в том числе с применением информационных технологий	<p><b>Знания:</b>            принципы основных технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления; состав, структура данных, обрабатываемых, создаваемых и аккумулируемых в процессе производства и обработки черных и цветных металлов;            средства и способы обработки и хранения производственных данных в области металлургии;</p> <p><b>Умения:</b>            анализировать условия протекания процессов получения и обработки черных и цветных металлов;</p> <p><b>Владения:</b>            методы расчета показателей процессов получения и обработки черных и цветных металлов.</p>
Основы технологии машиностроения	ПК 10 – Способен проводить подготовку данных для проведения аналитических работ, в том числе с применением информационных технологий	<p><b>Знания:</b>            принципы основных технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности; состав, структура данных, обрабатываемых, создаваемых и аккумулируемых в процессе изготовления деталей машиностроения; средства и способы обработки и хранения производственных данных в области машиностроения;</p> <p><b>Умения:</b>            анализировать условия протекания процессов изготовления деталей машиностроения;</p> <p><b>Владения:</b>            методы расчета показателей процессов изготовления деталей машиностроения.</p>

<p>Экономический анализ</p>	<p>ПК 10 – Способен проводить подготовку данных для проведения аналитических работ, в том числе с применением информационных технологий</p>	<p><b>Знания:</b> методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа;</p> <p><b>Умения:</b> выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации; анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации; проводить оценку эффективности решения с точки зрения выбранных критериев; оценивать бизнес-возможность реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей;</p> <p><b>Владения:</b> оценку эффективности каждого варианта решения как соотношения между ожидаемым уровнем использования ресурсов и ожидаемой ценностью; составления закупочной документации; осуществления проверки необходимой документации для проведения закупочной процедуры; навык сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа.</p>
-----------------------------	---	--

### 1.5. Форма обучения

Реализация модуля возможна для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной формам.

## РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

«Предметные области применения технологий искусственного интеллекта»

### 2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Основы металлургического производства»

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

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

#### 2.1.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы металлургического производства»

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

При изучении дисциплины «Основы металлургического производства» используются традиционная (репродуктивная) технология обучения.

##### 2.1.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Основы металлургического производства»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ПК 10 – Способен проводить подготовку данных для проведения аналитических работ, в том числе с применением информационных технологий	<b>Знания:</b> принципы основных технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления; состав, структура данных, обрабатываемых, создаваемых и аккумулируемых в процессе производства и обработки черных и цветных металлов; средства и способы обработки и хранения производственных данных в области металлургии; <b>Умения:</b> анализировать условия протекания процессов получения и обработки черных и цветных металлов; <b>Владения:</b> методы расчета показателей процессов получения и обработки черных и цветных металлов.

##### 2.1.1.3. Содержание дисциплины «Основы металлургического производства»

Код раздела	Раздел	Содержание
1	Введение	Черные металлы: понятие и их значение для современной цивилизации. Мировые достижения. Структура черной металлургии России. Общая технологическая схема производства черных металлов.
2	Роль черных металлов в современной цивилизации	Основные виды продукции черной металлургии. Требования к качеству изделий из черных

		металлов. Производство черных металлов и окружающая среда. Основные задачи совершенствования технологии производства черных металлов. Альтернативные материалы.
3	История развития теории и технологии производства черных металлов	Руды черных металлов. Основные физико-химические процессы при производстве черных металлов. Сыродутный процесс получения железа. Производство чугуна. Двухступенчатая схема производства черных металлов. Развитие теории и технологии доменной плавки. Развитие конструкции и оборудования доменных печей и цехов. Развитие теории и технологии производства стали. Совершенствование конструкции сталеплавильных агрегатов. Перспективные процессы производства черных металлов. Значение научных исследований в развитии черной металлургии. Роль инженерно технических работников в современном металлургическом производстве.
4	Современное состояние подготовки руд к плавке	Рудная база черной металлургии. Задачи подготовки руд к плавке. Современные схемы подготовки руд к плавке. Способы обогащения руд и технологии их окускования. Современные достижения теории и технологии окускования руд. Уральская научная школа и ее вклад в развитие теории и технологии подготовки, руд к плавке.
5	Современное состояние производства чугуна	Основные этапы развития теории и технологии доменной плавки. Конструкции современных доменных печей. Показатели доменной плавки. Виды выплавляемых чугунов. Проблемы и перспективы производства чугуна в доменных печах. Уральская научная школа и ее вклад в развитие теории и технологии доменной плавки.
6	Современное состояние теории и технологии производства стали	Основные этапы развития теории и технологии производства стали. Задачи, решаемые при производстве качественных сталей. Современное состояние сталеплавильного производства. Конструкции современных сталеплавильных агрегатов. Внепечная обработка стали. Разливка стали. Роль научных исследований в совершенствовании технологии получения высококачественных сталей. Уральская научная школа и ее вклад в развитие теории и технологии производства стали.
7	Перспективные технологии производства черных металлов	Бескоксая металлургия и процессы прямого получения железа. Комплексные полиметаллические руды и проблемы их переработки. Современные достижения теории и технологии переработки комплексных руд. Уральская научная школа и ее вклад в развитие теории и технологии переработки комплексных руд.

#### **2.1.1.4. Язык реализации программы**

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

#### **2.1.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы металлургического производства»**

##### **Печатные издания**

1. Тимофеева, А. С. Металлургическая теплотехника . Процессы сушки и огнеупоры : учебное пособие для вузов / А. С. Тимофеева, Т. В. Никитченко, В. В. Федина. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 240 с. : ил. - Приложение: с. 202-236. - Библиогр.: с. 237-238 (22 назв.). - Гриф. - ISBN 978-5-94178-525-4 : 10 экз.

##### **Электронные ресурсы (издания)**

2. Вальтер, А.И. Основы литейного производства : учебник : [16+] / А.И. Вальтер, А.А. Протопопов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 333 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564328> (дата обращения: 08.02.2021). – Библиогр.: с. 320. – ISBN 978-5-9729-0363-4.

3. Компьютерное моделирование процессов обработки металлов давлением : учебное пособие / А. А. Богатов [и др.] ; под общей редакцией А. А. Богатова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-7996-2390-6. <http://hdl.handle.net/10995/60938>

4. Мысик В. Ф. Металлургия ферросплавов: технологические расчеты : учебное пособие / В. Ф. Мысик, А. В. Жданов, В. А. Павлов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. – 536 с. – ISBN 978-5-7996-2388-3. <http://hdl.handle.net/10995/64931>

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

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.

Информационная система «Научный архив». Режим доступа: <http://научныйархив.рф>.

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ: <https://study.urfu.ru/>

Сборник стандартов Института инженеров электротехники и электроники IEEE <https://standards.ieee.org/>

##### **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 «Основы металлургического 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
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 проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.
2	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Лаборатория «Микропроцессорные средства и системы»;	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Весы технические, набор образцов железорудных минералов, электропечь, макет разлива стали, макет конвертера, бегуны и дробилка. Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Пакет моделирования электрических и электронных схем Multisim.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.

## 2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Основы технологии машиностроения»

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Осипенкова Галина Алексеевна	Канд. техн. наук, доцент	Доцент	Кафедра общего машиностроения

### 2.2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы технологии машиностроения»

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

При изучении дисциплины «Основы технологии машиностроения» применяется традиционная технология обучения.

#### 2.2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Основы технологии машиностроения»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ПК 10 – Способен проводить подготовку данных для проведения аналитических работ, в том числе с применением информационных технологий	<b>Знания:</b> принципы основных технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности; состав, структура данных, обрабатываемых, создаваемых и аккумулируемых в процессе изготовления деталей машиностроения; <b>Умения:</b> средства и способы обработки и хранения производственных данных в области машиностроения; <b>Умения:</b> анализировать условия протекания процессов изготовления деталей машиностроения; <b>Владения:</b> методы расчета показателей процессов изготовления деталей машиностроения.

#### 2.2.1.3. Содержание дисциплины «Основы технологии машиностроения»

Код раздела	Раздел	Содержание
1	Введение	Определение технологии машиностроения как науки, её особенности. Понятие технологии, как учение о способах и средствах проведения производственных процессов. Связь со специальными техническими дисциплинами
2	Основные понятия и положения	Изделие, деталь, сборочная единица (узел), агрегат, машина. Параметры, характеризующие потребительские свойства изделия: качество, работоспособность, надежность, безотказность, долговечность. Основные понятия, связанные с технологической подготовкой производства: производственный процесс, технологический процесс, технологическая операция, установ, позиция, рабочий ход, вспомогательный ход,

		<p>прием.</p> <p>Временные характеристики организации производства: объем выпуска, программа выпуска, штучное время, вспомогательное время, время обслуживания рабочего места, время технического обслуживания, время организационного обслуживания, время на личные потребности, подготовительно-заключительное время, норма времени, технически обоснованная норма времени, норма выработки. Трудоемкость</p>
3	Базирование и базы в машиностроении	<p>Базирование и базы в машиностроении. Термины и определения (ГОСТ 21495 – 76): базирование, база, комплект баз. Разновидности баз по назначению, лишению степеней свободы, характеру проявления.</p> <p>Схема базирования детали (изделия). Шесть двухсторонних геометрических связей. Типовые схемы базирования деталей. Требования, предъявляемые к черновым и чистовым базам. Принципы назначения технологических баз: принцип единства баз, принцип постоянства баз.</p> <p>Опоры, зажимы и установочные устройства. Графические обозначения (ГОСТ 3.1107-81)</p>
4	Технологичность конструкции изделий	<p>Общие понятия о технологичности конструкции изделий, области её проявления. Общие правила отработки изделий (деталей) на технологичность (ГОСТ 14.201-83, ГОСТ 14.205-83). Качественная и количественная оценки технологичности конструкции изделий</p>
5	Типы производства	<p>Три типа производства: единичный, серийный, массовый. Основные отличительные признаки типов производства. Партия изделий. Деление серийного производства в зависимости от коэффициента закрепления операции</p>
6	Точность изготовления изделий и способы её обеспечения	<p>Понятия о точности, этапах, методах её назначения и обеспечения.</p> <p>Конструкторский и технологический этапы обеспечения точности изготовления изделий.</p> <p>Назначение допусков на изготовление деталей с целью обеспечения необходимой точности.</p> <p>Методы обеспечения точности: пробных проходов и промеров, автоматического получения размеров.</p>
7	Систематические и случайные погрешности механической обработки	<p>Систематические и случайные погрешности.</p> <p>Геометрические неточности станков и режущего инструмента и их влияние на точность обработки.</p> <p>Влияние на точность обработки погрешностей изготовления основных деталей станков, их износ, неточность сборки. Нормы точности станков. Уменьшение влияния геометрических неточностей станков на качество обработки.</p> <p>Погрешности от упругих деформаций технологической системы. Понятия: технологическая система, жёсткость, податливость технологической системы. Методы определения жёсткости: статический и динамический (производственный). Методы уменьшения погрешности от упругих деформаций.</p>

		<p>Погрешности настройки станка. Понятие о наладке и настройке станка. Статическая и динамическая настройки. Способы уменьшения погрешностей настройки станки.</p> <p>Погрешности от неточности изготовления мерных и фасонных инструментов. Уменьшение влияния погрешностей режущего инструмента.</p> <p>Погрешности, возникающие при износе режущего инструмента. Прирабочный, нормальный (установившийся) и быстрый («катастрофический») износы. Начальный и относительный износ. Факторы, влияющие на износ режущего инструмента, способы уменьшения износа.</p> <p>Погрешности, связанные с тепловыми деформациями технологической системы. Тепловые деформации станка, обрабатываемых заготовок, режущего инструмента, приспособлений. Влияние тепловых деформаций на точность обработки. Способы уменьшения температурных деформаций.</p> <p>Погрешность установки детали (изделия) в приспособлении. Погрешность базирования, погрешность закрепления, погрешность приспособления.</p> <p>Погрешности, связанные с деформацией заготовок (деталей) под воздействием внутренних напряжений. Причины возникновения внутренних напряжений, способы уменьшения их влияния внутренних напряжений на деформацию деталей</p>
8	Статистические методы исследования точности обработки	<p>Анализ точности обработки заготовок методами математической статистики, задачи анализа точности обработки. Законы распределения систематических и случайных величин (погрешностей), возникающих при обработке заготовок. Нормальный закон распределения случайных величин. Оценка точности механической обработки по методу кривых распределения (метод больших выборок). Оценка точности механической обработки по методу точечных диаграмм (метод малых выборок)</p>
9	Технологическое обеспечение качества обрабатываемых поверхностей	<p>Качество поверхности: шероховатость, волнистость, физико-механические свойства поверхностного слоя.</p> <p>Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей машин: на изменение величины прирабочного износа, усталостную прочность деталей, контактную жёсткость, герметичность соединений, коррозию деталей, кавитационное разрушение, погрешность установки и т.д.</p> <p>Влияние технологических факторов на величину шероховатости. Влияние на шероховатость поверхностей: метода получения заготовок, метода обработки, режимов резания, геометрических параметров режущих инструментов, СОЖ, свойств и структуры обрабатываемого материала, жесткости технологической системы.</p> <p>Волнистость поверхности и её влияние на эксплуатационные свойства деталей машин.</p> <p>Технологическая наследственность. Проявление технологической наследственности на этапах:</p>

		изготовления заготовки, механической обработки, термической обработки
10	Выбор исходной заготовки	Требования, предъявляемые к заготовкам. Факторы, влияющие на выбор метода получения и конструкции заготовок. Методы и способы получения заготовок. Основные положения к выбору оптимальной заготовки. Понятие о припусках на обработку. Припуск. Операционный припуск. Промежуточный припуск. Допуск припуска.

#### 2.2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### 2.2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы технологии машиностроения»

#### 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. : ил. Количество экземпляров: 7.

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Петухов, С.В. Справочник мастера машиностроительного производства : учебное пособие : [16+] / С.В. Петухов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 353 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564321>

2. Соловей, И.А. Технология машиностроения: практикум : [12+] / И.А. Соловей. – Минск : РИПО, 2017. – 112 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487980> (дата обращения: 04.03.2020). – Библиогр.: с. 64. – ISBN 978-985-503-708-9. – Текст : электронный.

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

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.

Информационная система «Научный архив». Режим доступа: <http://научныйархив.рф>.

Базы данных информационно-аналитического ресурса «и-Маш»: <http://i-mash.ru>.

#### 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.

### 2.2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы технологии машиностроения»

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
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 проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.
2	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.

## 2.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Экономический анализ»

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Долженкова Елена Владимировна	канд.экон.наук, доцент	доцент	Департамент гуманитарного и социально-экономического образования

### 2.3.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Экономический анализ»

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

При изучении дисциплины «Экономический анализ» используются традиционная (репродуктивная) технология обучения.

#### 2.3.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Экономический анализ»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ПК 10 – Способен проводить подготовку данных для проведения аналитических работ, в том числе с применением информационных технологий	<p><b>Знания:</b> методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа;</p> <p><b>Умения:</b> выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации; анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации; проводить оценку эффективности решения с точки зрения выбранных критериев; оценивать бизнес-возможность реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей;</p> <p><b>Владения:</b> оценку эффективности каждого варианта решения как соотношения между ожидаемым уровнем использования ресурсов и ожидаемой ценностью; составления закупочной документации; осуществления проверки необходимой документации для проведения закупочной процедуры; навык сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа.</p>

#### 2.3.1.3. Содержание дисциплины «Экономический анализ»

Код раздела	Раздел	Содержание
1	Содержание, предмет и задачи анализа и диагностики	Предмет, задачи, содержание анализа и сущность диагностики деятельности предприятия. Общая схема комплексного анализа финансово-

		хозяйственной деятельности. Виды анализа: их классификация и характеристика. Организация аналитической работы и оценки потенциала предприятия. АФХД с точки зрения представителей различных социальных категорий. Диагностика потенциала предприятия: кадрового, технического, производственного и финансового. Анализ экономических результатов деятельности
2	Методологические принципы, методика и технические приемы экономического анализа	Методика проведения анализа и диагностики деятельности предприятия: основные принципы анализа, приемы анализа; информационная база анализа и диагностики. Понятия методологии и методики финансово-хозяйственной деятельности. Методологические принципы АФХД и их характеристика (понятие целевой функции; метод анализа-синтеза; принцип сравнительных выгод-издержек; принцип факторного разложения; принцип межфакторных связей). Технические приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности и примеры их применения
3	Информационное обеспечение анализа финансово-хозяйственной деятельности	Система экономической информации. Характеристика системы экономической информации современного предприятия. Принципы создания рационального потока информации. Основы организации компьютерной обработки экономической информации. Подготовка исходных аналитических данных. Система показателей финансово-хозяйственной деятельности. Иллюстрация каждой группы показателей
4	Анализ объема, структуры и качества продукции, работ, услуг	Цели и задачи анализа производства и реализации продукции. Понятия валовой продукции, товарной продукции и нормативно-чистой продукции. Блок-схема по формированию реализованной товарной продукции. Оценка выполнения заданий по номенклатуре. Оценка ритмичности производства. Анализ выполнения заданий по качеству. Анализ производственных результатов. Обобщение факторов, влияющих на выполнение производственной программы
5	Анализ затрат на производство и себестоимости продукции	Цели и задачи анализа себестоимости. Анализ затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) Количественная оценка влияния отдельных факторов на снижение себестоимости. Принципы принятия оперативных решений, направленных на снижение затрат. Особенности российской и западной систем учета
6	Анализ использования трудовых ресурсов	Цели и задачи анализа использования трудовых ресурсов. Оценка обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами с позиции экономики трудовых рыночных отношений. Модель



		<p>формирования и анализа показателей и факторов по труду и заработной плате. Анализ использования трудовых ресурсов. Показатели использования трудовых ресурсов. Анализ производительности труда с позиции ее влияния на повышение производственных показателей. Анализ заработной платы на предприятии. Преимущества и недостатки различных систем оплаты труда. Анализ результатов социального развития.</p>
7	<p>Анализ состояния и использования основных средств и производственных мощностей</p>	<p>Цели и задачи анализа состояния и использования основных средств и производственных мощностей. Анализ состояния и использования основных средств. Структура, состав и эффективность использования основных фондов. Анализ использования производственных мощностей. Показатели использования основного капитала. Оценка состава имущества предприятия и источников имущественных средств. Анализ результатов технического развития</p>
8	<p>Анализ оборотного капитала</p>	<p>Цели и задачи анализа использования производственных ресурсов предприятия Состав и структура оборотных средств. Оценка состояния материальных запасов. Системы управления материальными запасами. Показатели составляющих оборотного капитала. Выполнение плана материально-технического обеспечения. Анализ использования материальных ресурсов и состояния их запасов. Управление оборотным капиталом. Экономическая эффективность использования оборотных средств</p>
9	<p>Формирование финансовых результатов и задачи анализа прибыли и рентабельности</p>	<p>Цели и задачи анализа прибыли и рентабельности на предприятии. Формирование общего финансового результата. Анализ динамики валовой прибыли в разрезе составляющих ее элементов (горизонтальный анализ) и структурных изменений в ее составе (вертикальный анализ). Показатели рентабельности. Финансовый и операционный рычаги. Факторный анализ прибыли и рентабельности с целью выявления резервов их роста</p>
10	<p>Оценка финансового состояния предприятия. Анализ финансовой устойчивости. Анализ платежеспособности и ликвидности</p>	<p>Цели и задачи анализа финансового состояния (ФС). Анализ финансового состояния. Различные методики, выделяемые в связи с последовательностью проведения анализа ФС. Формирование сравнительного аналитического баланса для проведения финансового анализа. Анализ финансовой устойчивости и его графическая интерпретация. Группировка статей актива и пассива баланса для анализа ликвидности. Анализ ликвидности и</p>

		платежеспособности. Диагностика банкротства
11	Анализ деловой активности предприятия	Эффективность управления капиталом. Кругооборот капитала. Альтернативные схемы финансовых и хозяйственных взаимодействий между предприятиями. Показатели для оценки деловой активности предприятия. Пути повышения деловой активности предприятия
12	Оценка общей эффективности деятельности предприятия	Оценка эффективности деятельности предприятия. Выбор относительных показателей для сравнения финансового положения различных предприятий. Пирамида показателей. Различные методы оценки эффективности деятельности предприятия. Факторы и резервы повышения эффективности производства

#### **2.3.1.4. Язык реализации программы**

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### **2.3.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Экономический анализ»**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

Экономика и анализ деятельности промышленного предприятия : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Е. Калинина, Н. А. Кузнецова, О. С. Норкина [и др.] ; [научный редактор М. А. Прилуцкая] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. – 124 с. – <http://hdl.handle.net/10995/42413>

Экономический анализ деятельности организации в системе управления кредитным риском банка : учебно-методическое пособие : Рекомендовано методическим советом Уральского федерального университета в качестве учебно-методического пособия для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.04.08 «Финансы и кредит» [Электронный ресурс] / Е. Г. Князева, Т. В. Бакунова, Е. А. Трофимова, М. М. Фоминых ; под общей редакцией Е. А. Трофимовой ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. — 96 с. — <http://hdl.handle.net/10995/68358>

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

Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС» ([www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/))

Базы данных Административно-управленческого портала «AUP.Ru» (<http://aup.ru/>)

#### **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.

### **1.3.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Экономический анализ»**

#### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным**

**оборудованием и программным обеспечением**

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
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 проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.
2	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.