



**Разработчики:**

Доцент кафедры инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и металлургии, кандидат педагогических наук, доцент Федулова М. А.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование умений организовывать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность

Задачи изучения дисциплины:

- формирование комплексного представления о научно-исследовательской работе;
- формирование способности к проведению научно-исследовательских работ в ходе выполнения учебных заданий, содержащих научно-исследовательские элементы;
- формирование мотивов учебно-исследовательской деятельности;
- формирование опыта выполнения индивидуального проекта;
- подготовка к участию студентов в различных формах представления исследовательских работ (выставки, конференции, семинары);
- овладение умениями и приемами самостоятельной работы с литературными источниками;
- овладение методами реферирования и представления изучаемой научно-технической и научно-методической информации.
- создание условий для повышения академической успеваемости путем усиления заинтересованности студента в поиске и накоплении знаний, необходимых для углубленного изучения специальных дисциплин.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Использует методы естественнонаучных общетеchnических наук и применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

*Знать:*

ОПК-1.1/Зн1 математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов, ОПК-1.1/Зн2 основные законы физики и термодинамики, химии металлов, ОПК-1.1/Зн3 законы теоретической механики, методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов

*Уметь:*

ОПК-1.1/Ум1 использовать физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях

ОПК-1.1/Ум2 определять физико-химические процессы (явления), характерные для объекта профессиональной деятельности, на основе теоретического или экспериментального исследования

*Владеть:*

ОПК-1.1/Нв1 навыками применения методов математического анализа, проектирования и моделирования процессов в профессиональной деятельности

ОПК-1.1/Нв2 навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

ОПК-1.1/Нв3 навыками использования методов теоретического и экспериментального исследования.

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует методы поиска, хранения и переработки необходимой информации для решения поставленных задач профессиональной деятельности

*Знать:*

ОПК-2.1/Зн1 основные методы поиска информации

ОПК-2.1/Зн2 информационные источники достоверной и актуальной информации  
ОПК-2.1/Зн3 способы отбора и систематизации информации  
ОПК-2.1/Зн4 правовые основы в области поиска и представления информации, соблюдения авторских прав, особенностей обеспечения защиты информации от несанкционированного доступа  
ОПК-2.1/Зн5 способы хранения и носители информации  
ОПК-2.1/Зн6 способы и средства обработки и переработки информации

*Уметь:*

ОПК-2.1/Ум1 проводить поиск необходимой информации, в том числе с применением современных цифровых сервисов и ресурсов

ОПК-2.1/Ум2 отбирать и систематизировать информацию в соответствии с поставленной целью

ОПК-2.1/Ум3 систематизировать и хранить информацию на цифровых носителях

ОПК-2.1/Ум4 представлять результаты поиска и обработки информации, осуществлять защиту информации современными информационными средствами.

*Владеть:*

ОПК-2.1/Нв1 методикой поиска информации;

ОПК-2.1/Нв2 навыками работы с различными типами данных и источниками информации;

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.1 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн1 принципы работы современных прикладных программ, особенности их выбора и использования для решения задач профессиональной деятельности

*Уметь:*

ОПК-4.1/Ум2 планировать экспериментальную деятельность с применением современных информационных ресурсов

*Владеть:*

ОПК-4.1/Нв1 принципами работы современных информационных технологий и навыками их применения для решения задач профессиональной деятельности

ПК-П1 Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства

ПК-П1.1 Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование

*Знать:*

ПК-П1.1/Зн2 Требования единой системы конструкторской документации

ПК-П1.1/Зн3 Требования единой системы технологической документации

ПК-П1.1/Зн5 Передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование

ПК-П1.1/Зн8 Методы анализа технического уровня и технологий сварочного производства

*Уметь:*

ПК-П1.1/Ум7 Внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам

*Владеть:*

ПК-П1.1/Нв1 Проведение экспертизы конструкторской и производственно-технологической документации на соответствие техническим заданиям и нормативным документам

ПК-П1.2 Технический контроль сварочного производства

*Знать:*

ПК-П1.2/Зн1 Необходимые знания, предусмотренные трудовыми функциями В/02.5 «Технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха)» и С/01.6 «Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование» настоящего профессионального стандарта  
ПК-П1.2/Зн2 Требования, предъявляемые к испытательным лабораториям  
ПК-П1.2/Зн3 Требования научно-технической документации в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

*Уметь:*

ПК-П1.2/Ум1 Необходимые умения, предусмотренные трудовыми функциями В/02.5 «Технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха)» и С/01.6 «Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование» настоящего профессионального стандарта  
ПК-П1.2/Ум2 Выявлять нарушения технологической дисциплины при производстве сварной продукции  
ПК-П1.2/Ум3 Анализировать информацию о рекламациях на выпускаемые сварные конструкции (изделия, продукцию)

*Владеть:*

ПК-П1.2/Нв1 Выполнение трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией В/02.5 «Технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха)» настоящего профессионального стандарта  
ПК-П1.2/Нв2 Контроль соблюдения технологической дисциплины в цехе (на участке)  
ПК-П1.2/Нв3 Контроль работы сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений  
ПК-П1.2/Нв4 Контроль расходования сварочных материалов и инструмента  
ПК-П1.2/Нв5 Проведение мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции  
ПК-П1.2/Нв6 Верификация исполнительной документации испытательных лабораторий (лабораторий неразрушающего контроля, лабораторий разрушающих испытаний) по контролю качества сварных конструкций (изделий, продукции)  
ПК-П1.2/Нв7 Анализ причин появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)  
ПК-П1.2/Нв8 Проведение мероприятий по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции  
ПК-П1.2/Нв9 Контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении сварочных работ

### **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) Б1.О.07.12 «Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8, 9.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.06.02 Математика;

Б1.О.07.09 Металлография зоны термического влияния высокоэнергетических процессов;

Б1.О.07.01 Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика;

Б1.О.07.03 Нормирование точности и технические измерения;

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика;

Б1.О.07.13 Основы технологии машиностроения;

Б1.О.05.02 Патентоведение и защита интеллектуальной собственности;

Б1.О.01.03 Правоведение;

Б1.О.06.04 Прикладная математика и математическая логика;

Б1.В.01 Проектирование сварных конструкций;

ФТД.05 Проектная деятельность;

ФТД.01 Психология и физиология адаптивного поведения;

Б1.О.05.03 Специальные главы математики;

Б1.О.05.01 Специальные главы физики;

Б1.О.07.06 Техническая механика и сопротивление материалов;

Б1.О.02.03 Технологии работы с информацией;

Б1.О.03.03 Технологии самоорганизации и саморазвития;

Б1.О.06.03 Физика;

Б1.О.07.10 Физико-химические процессы в плазменных и сварочных технологиях;

Б1.О.01.01 Философия;

Б1.О.06.05 Химия металлов;

Б2.О.02(П) Эксплуатационная практика;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.01.02 Автоматизированные системы управления и обработки информации в машиностроении;

Б1.В.07 Автоматическое управление сварочной техники;

Б1.В.ДВ.02.01 Бизнес-планирование в машиностроении;

Б1.О.07.07 Детали машин;

Б1.В.02 Источники питания высокотехнологичного оборудования;

Б1.В.12 Контроль качества сварных соединений;

Б1.О.07.09 Металлография зоны термического влияния высокоэнергетических

процессов;

Б2.О.04(П) Научно-исследовательская практика;

Б1.О.07.03 Нормирование точности и технические измерения;

Б1.О.07.13 Основы технологии машиностроения;

Б1.О.05.02 Патентование и защита интеллектуальной собственности;

Б1.О.04.02 Подготовительно-сварочные работы;

Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б2.О.05(Пд) Преддипломная практика;

Б1.В.01 Проектирование сварных конструкций;

Б1.В.09 Проектирование сварочных цехов;

Б1.В.10 Производство сварных конструкций;

Б1.В.04 Разработка средств технологического оснащения сварочного производства;

Б1.О.07.11 САПР в машиностроении;

ФТД.03 Современные материалы в технике;

Б1.О.05.03 Специальные главы математики;

Б1.О.07.08 Теория автоматического управления;

Б1.О.07.06 Техническая механика и сопротивление материалов;

Б1.В.05 Технологии газопламенной обработки металлов;

Б1.В.03 Технологии и оборудование сварки давлением;

Б1.В.06 Технологии и оборудование электродуговой сварки;

Б1.В.11 Технологии лазерной сварки и резки конструкционных материалов;

Б1.В.13 Технологии сварки специальных сталей и сплавов;

Б2.О.03(П) Технологическая практика;

ФТД.04 Технология пайки;

Б1.В.08 Упрочнение и восстановление деталей машин;

Б1.О.07.10 Физико-химические процессы в плазменных и сварочных технологиях;

Б1.В.ДВ.01.01 Цифровые технологии в машиностроении;

Б1.В.ДВ.02.02 Экономика и организация в машиностроении;

Б1.О.01.05 Экономика и управление;

Б2.О.02(П) Эксплуатационная практика;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый триместр	36	1	2	2		34	
Шестой триместр	108	3	6		6	100	Зачет (2) Контрольная работа зфо
Всего	144	4	8	2	6	134	2

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
<b>Раздел 1. Введение в научно-исследовательскую работу студентов</b>	<b>34</b>			<b>34</b>
Тема 1.1. Понятие науки и научного исследования.	16			16



Тема 1.2. Методологические основы и особенности организации научного исследования.	18			18
<b>Раздел 2. Поиск и систематизация информации в научном исследовании</b>	<b>41</b>	<b>1</b>		<b>40</b>
Тема 2.1. Правила систематизации и использования источников информации	21	1		20
Тема 2.2. Способы получения и переработки научной информации	10			10
Тема 2.3. Анализ передового опыта в научных исследованиях	10			10
<b>Раздел 3. Методы научного исследования</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>26</b>
Тема 3.1. Понятие о методах научного исследования. Методы теоретического и эмпирического исследования	7	1		6
Тема 3.2. Научный аппарат исследований. Основные понятия: противоречие, проблема, объект, предмет, цель и задачи исследования, рабочая и научная гипотеза. Конструирование логики научных исследований. 3.3. Этапы научного исследования Анализ задачи исследования. Анализ предмета исследования. Выделение существенных признаков предмета исследования и его взаимосвязей с окружающей действительностью. Анализ текущего состояния проблемы и систематизация информации о предмете исследования. Выделение проблемы исследования. Построение гипотезы исследования. Формулирование целей и задач исследования. Работа с научно литературой, работа с понятийным	12		2	10

аппаратом исследований, анализ результатов исследования, литературное оформление работы.				
Тема 3.3. Этапы научного исследования	10			10
<b>Раздел 4. Эксперимент в научных исследованиях</b>	<b>38</b>		<b>4</b>	<b>34</b>
Тема 4.1. Понятие эксперимента в науке.	14			14
Тема 4.2. Сущность и этапы научного эксперимента	10			10
Тема 4.3. Обработка результатов научного эксперимента	14		4	10
<b>Итого</b>	<b>142</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>134</b>

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

### ***Раздел 1. Введение в научно-исследовательскую работу студентов***

#### *Тема 1.1. Понятие науки и научного исследования.*

Понятие науки. Основная цель науки. Четыре стадии обобщения в науке: предположение, гипотеза, теория, закон. Стадии развития науки. Понятие о НИР. Основные направления научных исследований кафедры Педагогическая наука. Взаимосвязь прикладной и педагогической науки с последующей профессиональной и научно-исследовательской деятельностью студентов. Научно-исследовательская работа в условиях вуза. Организация научно-исследовательской работы студентов в Российском государственном профессионально-педагогическом университете

#### *Тема 1.2. Методологические основы и особенности организации научного исследования.*

Понятие методологии. Исследовательский элемент в профессиональной деятельности, его значение для развития теории и практики. Ведущие принципы исследования. Сущность эмпирического подхода в научных исследованиях. Особенности теоретического уровня научного исследования. Соотношение эмпирического и теоретического в исследованиях, их взаимосвязь и взаимообусловленность.

### ***Раздел 2. Поиск и систематизация информации в научном исследовании***

#### *Тема 2.1. Правила систематизации и использования источников информации*

Правила систематизации и использования источников информации  
Работа с источниками информации: определение значимости источника для раскрытия темы. Анализ целесообразности рассмотрения источника. Систематизация собранной информации. Составление библиографического списка. Обработка литературных источников.

#### *Тема 2.2. Способы получения и переработки научной информации*

Основные способы получения и переработки научной информации. Анализ содержания источников научной информации. Аннотирование, конспектирование, реферирование, рецензирование. Систематизация научной информации. Тезирование.

#### *Тема 2.3. Анализ передового опыта в научных исследованиях*

Мировой опыт как результат научной деятельности. Основные виды передового опыта (массовый, передовой, новаторский, исследовательский) и его функции в научном исследовании. Передовой опыт как предмет научного исследования, база ценных

фактических данных, критерий истинности научных предположений, средство оптимизации рекомендаций.

### **Раздел 3. Методы научного исследования**

#### *Тема 3.1. Понятие о методах научного исследования. Методы теоретического и эмпирического исследования*

Классификация методов научно-исследовательской деятельности. Понятие об общенаучных методах. Методы исследования в науке. Роль и место теоретических и прикладных методов в научных исследованиях. Теоретические методы исследования: аналогия, моделирование, абстрагирование, конкретизация, анализ и синтез. Прогностические методы в научных исследованиях. Эмпирические методы исследования; изучение литературы, документов и результатов деятельности, метод рейтинга и оценивания, тестирования, ранжирования, самооценки, метод научного эксперимента.

#### *Тема 3.2. Научный аппарат исследований.*

*Основные понятия: противоречие, проблема, объект, предмет, цель и задачи исследования, рабочая и научная гипотеза. Конструирование логики научных исследований.*

#### *3.3. Этапы научного исследования*

*Анализ задачи исследования. Анализ предмета исследования. Выделение существенных признаков предмета исследования и его взаимосвязей с окружающей действительностью. Анализ текущего состояния проблемы и систематизация информации о предмете исследования. Выделение проблемы исследования. Построение гипотезы исследования. Формулирование целей и задач исследования.*

*Работа с научно литературой, работа с понятийным аппаратом исследований, анализ результатов исследования, литературное оформление работы.*

Основные понятия: противоречие, проблема, объект, предмет, цель и задачи исследования, рабочая и научная гипотеза. Конструирование логики научных исследований.

#### *Тема 3.3. Этапы научного исследования*

Анализ задачи исследования. Анализ предмета исследования. Выделение существенных признаков предмета исследования и его взаимосвязей с окружающей действительностью. Анализ текущего состояния проблемы и систематизация информации о предмете исследования. Выделение проблемы исследования. Построение гипотезы исследования. Формулирование целей и задач исследования. Работа с научно литературой, работа с понятийным аппаратом исследований, анализ результатов исследования, литературное оформление работы.

### **Раздел 4. Эксперимент в научных исследованиях**

#### *Тема 4.1. Понятие эксперимента в науке.*

Понятие термина «эксперимент» в научных исследованиях. Методика проведения эксперимента.

Планирование эксперимента: выявление исследуемых признаков, классификация исследуемых признаков, выявление последовательности этапов эксперимента, определение значимости этапов эксперимента, составление календарного плана.

#### *Тема 4.2. Сущность и этапы научного эксперимента*

Сущность и виды эксперимента. Естественный эксперимент, лабораторный эксперимент. Опытно-поисковая, опытно-экспериментальная работа. Основные виды эксперимента: констатирующий, обучающий, контролирующий, сравнительный. Основные этапы эксперимента: начальный контроль знаний и умений, воздействие на испытуемых независимым фактором, заключительный контроль знаний умений, навыков. Фиксирование промежуточных

результатов эксперимента: ведение документации, хранение экспериментальных данных

#### *Тема 4.3. Обработка результатов научного эксперимента*

Основные требования к представлению результатов исследования. Обработка результатов эксперимента: первичная обработка, графическая обработка данных, ошибки измерений. Распределение результатов измерений. Метод экспертной оценки при обработке результатов исследований. Методы математической статистики в обработке результатов исследований. Построение и анализ экспериментальных зависимостей.

### **6. Рекомендуемые образовательные технологии**

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Технологии проведения занятий в форме диалогового общения, которые переводят образовательный процесс в плоскость активного взаимодействия обучающегося и педагога. Обучающийся занимает активную позицию и перестает быть просто слушателем семинаров или лекций. Технологии представлены: групповыми дискуссиями, конструктивный совместный поиск решения проблемы, тренинг (микрообучение и др.), ролевые игры (деловые, организационно-деятельностные, инновационные, коммуникативные и др.).  
2. Технология обучения в сотрудничестве применяются при проведении семинарских, практических и лабораторных занятий, нацелены на совместную работу в командах или группах и достижение качественного образовательного результата.  
3. Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.

При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;
- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;
- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);
- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

### **7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

##### *Основная литература*

1. Сидоренко, Г. А. Научно-исследовательская практика: учебное пособие / Г. А.

Сидоренко,, В. А. Федотов,, П. В. Медведев,. - Научно-исследовательская практика - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 99 с. - 978-5-7410-1667-1. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/71292.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Научно-исследовательская работа: практикум / составители: Е. П. Кузнеченков, Е. В. Соколенко. - Научно-исследовательская работа - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 246 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/66064.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

3. Чужанова,, Т. Ю. Научно-исследовательская работа: учебное пособие / Т. Ю. Чужанова,. - Научно-исследовательская работа - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. - 61 с. - 978-5-7937-1518-8. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102650.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

4. Лапп,, Е. А. Учебно-научная и научно-исследовательская деятельность бакалавра: учебное пособие для студентов направления подготовки 44.03.03 «специальное (дефектологическое) образование» / Е. А. Лапп,. - Учебно-научная и научно-исследовательская деятельность бакалавра - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 96 с. - 978-5-4487-0114-6. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/71004.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Кузнецова,, М. М. Научно-исследовательская работа (практика по получению профессиональных навыков и опыта научно-исследовательской работы): учебное пособие / М. М. Кузнецова,. - Научно-исследовательская работа (практика по получению профессиональных навыков и опыта научно-исследовательской работы) - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. - 93 с. - 978-5-7937-1916-2. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/118401.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

### **7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека
2. <http://web.ido.ru> - Сетевая электронная библиотека
3. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека eLIBRARY
4. <http://book.uraic.ru/> - Свердловская областная универсальная библиотека им. В.Г. Белинского

### **7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. Office Professional Plus;
2. Операционная система Windows;
3. AutoCad 2019;
4. ADEMCAD/CAM/CAPP 9.0;
5. Компас 3D v20 (учебная урезанная);

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

### **7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Для лекционных, практических занятий

Учебная аудитория (2-329)

Для практических занятий

Учебная аудитория (2-333)

Учебная аудитория центр высоких технологий сварки и плазменной обработки материалов (8-107)

Читальный зал помещение для самостоятельной работы (2-231)