

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»**
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института металлургии,
машиностроения и материалобработки
/А.С. Савинов/
« 02 » 10 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки (специальность)
15.03.01 «Машиностроение»

Направленность (профиль) программы
Оборудование и технология сварочного производства

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Программа подготовки
Академический бакалавриат


Форма обучения
Очная

Институт – металлургии, машиностроения и материалобработки
Кафедра – машин и технологий обработки давлением и машиностроения
Курс – 4
Семестр – 8


Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», утвержденного приказом МОН РФ от 03.09.2015 № 957.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МиТОДиМ «31» августа 2018 г., протокол №1.

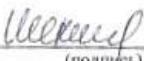
Зав. кафедрой  / С.И. Платов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией Института металлургии, машиностроения и материалообработки «02» октября 2018 г., протокол № 2.

Председатель  / А.С. Савинов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена:

доцентом каф. МиТОДиМ, к.т.н.
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / М.А. Шекшеввым /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

профессор каф. ЛиПМ ФГБОУ ВО
«МГТУ им. Г.И. Носова», д.т.н.

 / А.Б. Сычков /
(подпись) (И.О. Фамилия)

1 Цели производственной – преддипломной практики

Целями производственной – преддипломной практики Б2.В.03(П) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение являются:

- закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения и приобретение исходных практических навыков по направлению профессиональной деятельности;
- разработка самостоятельных инженерных решений, направленных на совершенствование или разработку нового конкретного производства, с применением современных методов теоретических и экспериментальных исследований, изучение технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды;
- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.01 Машиностроение.

2 Задачи производственной – преддипломной практики

Задачами производственной – преддипломной практики являются:

- изучение производственных процессов, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности;
- освоение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний;
- ознакомление с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией;
- ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды;
- сбор материалов для выпускной квалификационной работы.

3 Место производственной – преддипломной практики в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Для прохождения производственной – преддипломной практики необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения: начертательная геометрия и компьютерная графика Б1.Б.12; технология конструкционных материалов Б1.Б.19; машиностроительные материалы Б1.Б.18; иностранный язык в профессиональной деятельности Б1.В.01; восстановление и упрочнение деталей машин Б1.В.02; металловедение в сварке Б1.В.04; сварка специальных сталей и сплавов Б1.В.10; системы автоматизированного проектирования в сварке Б1.В.03; производство сварных конструкций Б1.В.05; теория сварочных процессов Б1.В.06; технологические основы сварки плавлением и давлением Б1.В.08; основы сварочного производства Б1.В.ДВ.05.01; проектирование сварных конструкций Б1.В.07; контактная сварка Б1.В.09; проектирование сборочно-сварочной оснастки Б1.В.ДВ.06.01.

Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной – преддипломной практики, будут необходимы для успешного прохождения итоговой государственной аттестации (сдачи государственного экзамена и защиты ВКР).

4 Место проведения практики

Производственная – преддипломная практика проводится на базе: лаборатории резания и сварки кафедры машин и технологий обработки давлением и машиностроения ФГБОУ ВО «МГТУ»; производственной площадки ПАО «ММК» и его дочерних организаций; производственной площадки АО «Прокатмонтаж»; производственной площадки ООО НТПФ «Эталон» и др.

Способ проведения практики: стационарная.

Производственная – преддипломная практика осуществляется дискретно.

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной – преддипломной практики и планируемые результаты обучения

В результате прохождения производственной – преддипломной практики у обучающе-

го, должны быть сформированы следующие компетенции:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	
Знать	- основные понятия, связывающие философию со сварочным производством в условиях производственных цехов, а также знание философских законов, благодаря которым возможно осуществлять сварку труб большого диаметра.
Уметь	- четко представлять свою мировоззренческую позицию в современном бытие
Владеть	- методами оценки философских знаний
ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	
Знать	-технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; -методы исследований, правила и условия выполнения работ; сущность разработки технологии изготовления сварных конструкций; -основные теоретические положения, касающиеся контроля качества сварных соединений;
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве;
Владеть	- методами проведения комплексного анализа научно-технической информации - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций.
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Знать	- этапы моделирования технологических процессов в сварочном производстве
Уметь	- использовать средства автоматизированного проектирования
Владеть	- навыками проведения экспериментов
ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	
Знать	- типы научных отчетов
Уметь	- проводить исследования в сварочном производстве
Владеть	- методами проведения исследований
ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	
Знать	- современные инновационные решения в сварочном производстве
Уметь	- использовать инновационные решения в сварочном производстве
Владеть	- методами исследовательской деятельности
ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	
Знать	- этапы проектирования сварочного оборудования, деталей, конструк-

	ций, узлов машин и агрегатов
Уметь	- выбирать необходимые параметры деталей, для повышения эксплуатационных свойств оборудования, а также узлов машин
Владеть	- навыками проектирования в сварочном производстве
ПК-6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	
Знать	- основы автоматизации технологических процессов в сварочном производстве
Уметь	- выбирать уровень автоматизации для конкретного этапа сварки
Владеть	- методами монтажа и использования автоматизированных систем управления сваркой
ПК-7 способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
Знать	- этапы проектирования сварочного оборудования, деталей, конструкций, узлов машин и агрегатов
Уметь	- производить оценку проектно-конструкторские работы
Владеть	- навыками проектирования в сварочном производстве
ПК-8 умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	
Знать	- методику проведения экономических расчетов
Уметь	- производить технико-экономическое обоснование проектных решений
Владеть	- методами определения финансово грамотных решений при выпуске конкурентно – способной продукции на машиностроительных заводах
ПК-9 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	
Знать	- виды патентного поиска
Уметь	- пользоваться сайтом ФИПС
Владеть	- методами определения аналогов и прототипов, для написания формулы изобретения
ПК-10 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	
Знать	- формы и методы контроля качества сварных соединений
Уметь	- проводить анализ причин нарушений технологических процессов
Владеть	- методами устранения дефектов сварных соединений
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	
Знать	- процессы изготовления изделий
Уметь	- контролировать соблюдение технологической дисциплины
Владеть	- навыками изготовления изделий при помощи сварки
ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	
Знать	- производственный процесс
Уметь	- читать чертежи
Владеть	- навыками разработки карт технологического процесса сварки
ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	

Знать	- требования к оснащению рабочих мест
Уметь	- вводить в эксплуатацию новое оборудование
Владеть	- методами размещения технологического оборудования
ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	
Знать	- существующие технологические процессы
Уметь	- проверять качество монтажа и наладки
Владеть	- методами сдачи в эксплуатацию нового оборудования
ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	
Знать	- виды ресурса сварочного оборудования
Уметь	- определять статочный ресурс сварочного оборудования
Владеть	- методами, позволяющими производить ремонт оборудования
ПК-16 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	
Знать	- виды производственного травматизма
Уметь	- определять характер полученных травм
Владеть	- методами снижения производственного травматизма
ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	
Знать	- основные и вспомогательные материалы для сварки
Уметь	- применять в сварочном производстве основные и вспомогательные материалы
Владеть	- методами осуществления технологических процессов сварки и сборки узлов в машиностроительном производстве
ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	
Знать	- методы проведения испытаний выпускаемой продукции; - свойства используемых материалов, включающих свариваемые металлы, а также тип сварочной проволоки или электродов
Уметь	- проводить механические испытания
Владеть	- методами проведения различных испытаний, включающих в себя разрушающие и не разрушающие методы контроля качества сварных соединений
ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	
Знать	- основные методы контроля качества выпускаемой продукции
Уметь	- определять дефекты выпускаемой продукции
Владеть	- способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов сварочного производства

6 Структура и содержание производственной – преддипломной практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 2,5 акад. часов;
- самостоятельная работа – 213,5 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 216 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код и структурный элемент компетенции
1	Инструктаж по технике безопасности	Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы	ОК-1-ув ПК-1-зув ПК-2-зув ПК-3-зув ПК-4-зув ПК-5-зув ПК-6-зув ПК-7-зув ПК-8-зув ПК-9-зув ПК-10-зув ПК-11-зув ПК-12-зув ПК-13-зув ПК-14-зув ПК-15-зув ПК-16-зув ПК-17-зув ПК-18-зув ПК-19-зув
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	- Сбор технической и научно-технической информации по тематике ВКР; - Проведение теоретических исследований и получение результатов; - Проведение экспериментальных исследований и получение результатов.	ОК-1-ув ПК-1-зув ПК-2-зув ПК-3-зув ПК-4-зув ПК-5-зув ПК-6-зув ПК-7-зув ПК-8-зув ПК-9-зув ПК-10-зув ПК-11-зув ПК-12-зув ПК-13-зув ПК-14-зув ПК-15-зув ПК-16-зув ПК-17-зув ПК-18-зув ПК-19-зув

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код и структурный элемент компетенции
3	Обработка и анализ полученной информации	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ и систематизация полученных данных; - Формулирование выводов. 	<ul style="list-style-type: none"> ОК-1-ув ПК-1-зув ПК-2-зув ПК-3-зув ПК-4-зув ПК-5-зув ПК-6-зув ПК-7-зув ПК-8-зув ПК-9-зув ПК-10-зув ПК-11-зув ПК-12-зув ПК-13-зув ПК-14-зув ПК-15-зув ПК-16-зув ПК-17-зув ПК-18-зув ПК-19-зув
4	Подготовка отчета по практике	Написание итогового отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> ОК-1-ув ПК-1-зув ПК-2-зув ПК-3-зув ПК-4-зув ПК-5-зув ПК-6-зув ПК-7-зув ПК-8-зув ПК-9-зув ПК-10-зув ПК-11-зув ПК-12-зув ПК-13-зув ПК-14-зув ПК-15-зув ПК-16-зув ПК-17-зув ПК-18-зув ПК-19-зув

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной – преддипломной практике

Промежуточная аттестация по практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Обязательной формой отчетности обучающегося по практике является письменный отчет. Цель отчета – сформировать и закрепить компетенции, приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты обучающихся по практикам позволяют руководителям образовательных программ создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике должны включать:

- комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.

- систему оценивания результатов промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания;

- учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся на практике. Например, рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления.

Если требования к промежуточной аттестации по практике прописаны в ФГОС, раздел заполняется согласно данным требованиям.

Примерная структура и содержание раздела:

Промежуточная аттестация по производственной – преддипломной практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Готовый отчет сдается на проверку преподавателю по окончании практики. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и защитить отчет.

Показатели и критерии оценивания:

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до защиты.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной – преддипломной практики

а) Основная литература:

1. Зайцева, Т. Н. Программа прохождения всех видов практики : методические указания / Т. Н. Зайцева, В. Ф. Рябова, И. А. Долматова ; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1330.pdf&show=dcatalogues/1/1123614/1330.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Веденева, О. А. Методическое обеспечение педагогической практики студентов вуза: учебное пособие / О. А. Веденева, Л. И. Савва, Н. Я. Сайгушев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3742.pdf&show=dcatalogues/1/1527745/3742.pdf&view=true> (дата обращения: 15.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

1. Михайлицын, С. В. Сварочные и наплавочные материалы : конспект лекций / С. В.

Михайлицын, А. И. Беляев ; МГТУ, каф. [МиТОДиМ]. - Магнитогорск, 2012. - 199 с. : ил., схемы, табл. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=547.pdf&show=dcatalogues/1/1096819/547.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

2. Михайлицын С.В. Контроль качества сварных и паяных соединений : учебное пособие / С. В. Михайлицын, М. А. Шекшеев, Д. В. Терентьев, Е. Н. Ширяева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 113 с. : ил., табл., схемы. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3624.pdf&show=dcatalogues/1/1524690/3624.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0627-3. - Имеется печатный аналог.

3. Шекшеев, М. А. Структура сварных соединений. Методы описания и анализа : лабораторный практикум / М. А. Шекшеев, А. Б. Сычков, С. В. Михайлицын ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2776.pdf&show=dcatalogues/1/1132914/2776.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Смирнов И.В. Сварка специальных сталей и сплавов [Электронный ресурс]. – М.: Лань, 2012. – 272 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2771> - Загл. с экрана. – ISBN 978-5-8114-1247-1.

в) Методические указания:

1. Зайцева, Т. Н. Программа прохождения всех видов практики : методические указания / Т. Н. Зайцева, В. Ф. Рябова, И. А. Долматова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1330.pdf&show=dcatalogues/1/1123614/1330.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Веденева, О. А. Методическое обеспечение педагогической практики студентов вуза : учебное пособие / О. А. Веденева, Л. И. Савва, Н. Я. Сайгушев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3742.pdf&show=dcatalogues/1/1527745/3742.pdf&view=true> (дата обращения: 15.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение производственной – преддипломной практики

Материально-техническое обеспечение производственной – преддипломной практики включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
322 Лекционная аудитория	Видеопроектор, экран настенный, компьютер; тестовые задания для текущего контроля успеваемости
Лаборатория сварки (лабораторный корпус с лабораторией резания)	Комплект печатных и электронных версий методических рекомендаций, учебное пособие, плакаты по темам «Производственная – преддипломная практика». Сварочные аппараты. Образцы выполненных сварных швов. Сварочная оснастка.
031a Лабораторный класс по сварочным дисциплинам	Комплект методических рекомендаций, учебное пособие, плакаты по темам «Производственная – преддипломная практика», оптические микроскопы, твердомер стационарный.
Компьютерные классы университета	Рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде