


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании Учебно-методической  
комиссии факультета  
Протокол № 3 от «01» марта 2022г.

Декан факультета



/ Р.З. Тулькубаев



/ А.В. Баннова

**ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки

15.03.02 – Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) подготовки

Нефтегазопромысловое оборудование и оборудование нефтегазопереработки

Квалификация выпускника

бакалавриат

Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель:



ассистент кафедры «Технологические машины и оборудование» Гулемова Л.Р.

Программа согласована Учёным советом факультета, протокол № 4 от 28.02.2022 г.

Декан



Р.З. Тулькубаев

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место практики в структуре образовательной программы	7
4. Объем практики	7
5. Содержание практики	7
6. Форма отчетности по практике	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	9
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	19
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	21

## 1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения

### 1.1. Вид и тип практики:

Вид практики: производственная

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Тип практики: преддипломная практика.

### 1.2. Способы проведения практики:

Данная практика проводится как стациональным, так и выездным способом.

Стационарной является практика, которая проводится на базах практик расположенных в Инженерном факультете БашГУ либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен БашГУ.

Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен БашГУ. Выездная учебная практика реализуется в случае трудоустройства практиканта.

1.3. Практика проводится в следующих формах: дискретно по видам практики. Дискретное проведение практики осуществляется путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для каждого вида практики, предусмотренного ОПОП ВО.

Для студентов с индивидуальным учебным планом (ИУП), ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) или нарушивших график прохождения практики по уважительным причинам при согласовании с руководителем практики от факультета возможно распределенное проведение практики. Распределенное проведение практики осуществляется по астрономическим часам в процессе теоретического обучения до или после проведения аудиторных занятий по согласованию с руководителем базы практики расположенной в инженерном факультете БашГУ, до проведения полного объёма практики часов практики исходя из 40-ка часовой рабочей недели.

### 1.4. Место проведения практики.

Организация проведения практики, предусмотренной настоящей программой, осуществляется БашГУ на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

Практика может быть проведена непосредственно в учебных и иных подразделениях БашГУ.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную, практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Поиск места прохождения практики осуществляется как БашГУ, так и самостоятельно обучающимся (в последнем случае – по согласованию с руководителем практики от кафедры “Технологические машины и оборудование”).

При наличии на базах практики вакантных должностей, обучающиеся могут зачисляться на них, при условии соответствия работы требованиям программы практики. Продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях, в учреждениях и организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

Полный перечень профильных организаций-партнёров представлен на интернет-странице портала регионального центра содействия трудоустройству выпускников БашГУ [Региональный центр содействия трудоустройству выпускников БашГУ URL: <https://bashedu.ru/regionalnyy-centr-otdel-sodeystviya-trudoustroystvu-vypusknikov>]. Список профильных организаций и предприятий, с которыми заключены долгосрочные договоры на проведение практик для студентов на интернет-странице портала практики БашГУ [<https://bashedu.ru/praktika>].

### 1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-

преподавательскому составу БашГУ. Для руководства практикой назначается руководитель практики от Инженерного факультета являющийся заместителем декана по учебной работе. Для руководства практикой назначается руководитель (руководители) практики от кафедры “Технологические машины и оборудование” из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ, совмещающими или имеющим основную работу в организации (организациях), реализующей данную программу практики. Для непосредственного руководства практикантом во время проведения практики, проводимой в профильной организации, назначается руководитель (руководители) практики из числа работников этой организации.

#### 1.6. Организация проведения практики.

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида и (или) типа, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Основной целью преддипломной практики является: индивидуальное решение актуальной задачи науки или производства, согласование темы выпускной квалификационной работы (ВКР) с выпускающей кафедрой и выполнение обзорного или исследовательского раздела ВКР, а также сбор и подготовка материалов и исходных данных для выполнения ВКР.

Для достижения цели студенты должны:

- овладеть компетенциями обозначенными в данной программе практики;
- выполнить задачи обозначенные в задании отчёта практики;
- выполнять нормативные и правовые акты, регламентирующие деятельность базы практики;
- следовать согласованному графику прохождения практики;
- руководствоваться нормами трудового права Российской Федерации.

2.2. Основными задачами преддипломной практики обучающихся являются:

1. Овладение современными методами сбора, анализа и обработки научной информации в области информатики и вычислительной техники;

2. Получения опыта оформления технической документации;

3. Сбор, обобщение и анализ практического материала, необходимого для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

4. Выполнение индивидуального задания по указанию руководителя практики.

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-1 Способен обеспечивать технологичность конструкции машиностроительных изделий низкой сложности	<p>ПК-1.1 Знать основные критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности</p> <p>ПК-1.2 Умеет разрабатывать с применением САД-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками анализа с применением САД-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы обеспечения оптимальности процессов изготовления изделий.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком технологической подготовки производства.</li> </ul>

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
<p>ПК-2 Способен разрабатывать с использованием систем автоматизированного проектирования (САД-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства (САПП-системы) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>	<p>ПК-2.1 Знает современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий низкой сложности  ПК-2.2 Умеет использовать САД-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий низкой сложности  ПК-2.3 Владеет навыками разработки с применением САД-систем предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий низкой сложности с целью повышения их технологичности</p>	<p>Знает:  - основные принципы работы в современных САД-системах для оформления технических заданий, эскизных, технических и рабочих проектов; источники информации и методы получения и обработки информации.  Умеет:  - моделировать газогидродинамические процессы, процессы пластической деформации.  Владеет:  - навыком 3D моделирования твердотельных объектов.</p>
<p>ПК-3 Способен контролировать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управлять ими</p>	<p>ПК-3.1 Знает последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности  ПК-3.2 Умеет рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности  ПК-3.3 Владеет навыками качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности</p>	<p>Знает:  - свойства машиностроительных материалов; принципы проектирования эффективных технологических процессов.  Умеет:  - оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака.  Владеет:  - навыком обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения.</p>
<p>ПК-4 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации</p>	<p>ПК-4.1 Знает технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации  ПК-4.2 Умеет выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов  ПК-4.3 Владеет навыками разработки предложений по автоматизации и механизации технологических операций</p>	<p>Знает:  - основное технологическое оборудование и принципы его работы.  Умеет:  - выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств, машин и оборудования; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.  Владеет:  - навыками научных основ организации труда.</p>
<p>ПК-5 Способен внедрять средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства</p>	<p>ПК-5.1 Знает принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов  ПК-5.2 Умеет формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов  ПК-5.3 Владеет навыками анализа средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции</p>	<p>Знает:  анализ технологических операций механосборочного производства  Умеет:  выявлять переходы, подлежащие автоматизации и механизации  Владеет:  анализом технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации</p>

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-6 Способен контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	<p>ПК-6.1 Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов</p> <p>ПК-6.2 Умеет выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих</p> <p>ПК-6.3 Владеет навыками обработки и анализа результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику прочностных и жесткостных расчетов; основные законы экологии.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств, машин и оборудования.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</li> </ul>

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), а также, если это необходимо, подготавливает изучение последующих дисциплин (модулей).

### 4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 6 зачетные единицы (216 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 2 часа, в форме самостоятельной работы 214 час для очной и очно-заочной формы обучения; в форме контактной работы 1 час, контроль 4 часа, в форме самостоятельной работы 211 часов для заочной формы обучения.

### 5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1.	Подготовительный этап	До начала практики проводится организационное собрание, на котором должны присутствовать все студенты и руководители практики. На собрании студентов проводят инструктаж по технике безопасности, информируют о сроках прохождения практики, целях и задачах практики, сроках и форме подготовки и защиты отчета и других организационных моментах, необходимых для прохождения практики, сбора и анализа информации. Руководитель практики и студент выбирают и обсуждают тему и план выпускной квалификационной работы, план прохождения практики, сбора и анализа информации в соответствии с темой выпускной квалификационной работы. Руководители практики до начала производственного этапа выдают студентам индивидуальные задания по преддипломной практике, уточняют сроки представления промежуточных результатов и отчета.	Отметка руководителем практики от базы практики студентов прибывших для прохождения практики
2.	Основной этап	Предполагает работу студентов на предприятиях и в организациях. В этот период студенты: – знакомятся с нормативными правовыми актами, регулирующими деятельность исследуемого предприятия в РФ, материалами о развитии	Ежедневная отметка в отчёте результатов выполнения индивидуального

		<p>мирового зарубежного опыта, изучают специальную и справочную литературу по выбранной теме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно изучают систему отчетности организации (подразделения, службы) и другую документацию и специальную литературу, используемую непосредственно на предприятиях, вопросы, связанные с деятельностью предприятия и темой выпускной квалификационной работы;</li> <li>– усваивают методику технико-экономического анализа финансовой и производственно-хозяйственной деятельности объекта;</li> <li>– осваивают применяемые в работе предприятия программные продукты и информационные технологии, закрепляют свои теоретические знания и дополнительно приобретают профессиональные знания, умения и навыки;</li> <li>– собирают материалы, отражающие технико-экономическую характеристику объекта проектирования;</li> <li>– не реже одного раза в неделю представляют руководителю дипломного проекта результаты своей работы и при необходимости консультируются с ним по вопросам, касающимся объема и анализа собранных данных и сделанных выводов.</li> </ul> <p>Источниками информации могут служить данные отчетности, результаты проведенных ранее в организации разработок и другая техническая документация. Если в ходе преддипломной практики выясняется, что имеющейся на предприятии информации недостаточно для раскрытия темы выпускной квалификационной работы, то студент может использовать другие методы получения информации, например анкетирование и интервьюирование сотрудников и руководителей, метод экспертных оценок и моделирование процессов и т.д.</p> <p>За время практики студент должен полностью подготовить аналитическую часть выпускной квалификационной работы и наметить основные задачи, определяющие содержание проектной части. В процессе выполнения программы практики и аналитической части выпускной квалификационной работы студент должен исходить из того, что разрабатываемая им выпускная квалификационная работа должна иметь практическую ценность для данного предприятия, содержать элементы научного исследования и включать решение определенных задач с помощью современных методов.</p>	задания.
3.	Заключительный этап	<p>На основе приобретенных теоретических и профессиональных знаний и умений по результатам преддипломной практики студенты самостоятельно составляют отчет по практике, который может являться одной из глав выпускной квалификационной работы или материалом нескольких разделов выпускной квалификационной работы. Получение отзыва по практике студента от руководителя базы практики. Подача руководителю практики от кафедры заявление о назначении дня защиты отчёта по практике. Доклад о результатах работы с демонстрацией технической документации, фото и видеоматериалов. Ответ на вопросы.</p>	<p>Отметка в отчёте студента о практике и отзыва о практике студента руководителем практики от предприятия. Отметка результатов защите в отчёте по практике. Отметка зачётной ведомости и зачётной книжке студента результатов защиты отчёта по практике.</p>
	ИТОГО		дифференцированный зачет с оценкой



## 6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от кафедры “Технологические машины и оборудование”.

Промежуточная аттестация по итогам практики включает защиту отчета по практике. Для защиты отчетов по практике на кафедре “Технологические машины и оборудование” создается комиссия из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, являющихся также руководителями профильных баз практики.

Для студентов с ИУП, ОВЗ или нарушивших график прохождения практики по уважительным причинам при согласовании с руководителем практики от факультета возможно очно-дистанционное (онлайн) или заочно-дистанционное (оффлайн) проведение защиты отчетов по практике, предусматривающее видеоконференцию с докладом и ответами на вопросы, или оценку видео-эссе с ответами на вопросы на форуме соответственно.

В случае предоставления на защиту студентом или его руководителем от базы практики фактических результатов достоверно свидетельствующих о практических достижениях студента во время прохождения практики, студент освобождается от непосредственной защиты с получением максимальной оценки по итогам практики. Результаты достоверно свидетельствующие о практических достижениях студента признаются таковыми большинством голосов членов комиссии. Среди прочих результатов, достоверно свидетельствующих о практических достижениях студента, также достоверными считаются:

- Предоставление фото или видео материалов выполненных в формате “Презентация до-после”, а также актов выполненных работ с подписью руководителя базы практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры “Технологические машины и оборудование”

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой.

Зачет по практике служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

Случаи невыполнения программы практики, получения неудовлетворительной оценки при защите отчета, а также непрохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом инженерного факультета срок.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.

Код и формулировка компетенции ПК-1 Способен обеспечивать технологичность конструкции машиностроительных изделий низкой сложности;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-1.1 Знать основные критерии качественной	Знает:	Знает основы обеспечения оптимальности процессов изготовления изделий	отлично

оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности	- основы обеспечения оптимальности процессов изготовления изделий.	Знает основы обеспечения оптимальности процессов изготовления изделий, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает основы обеспечения оптимальности процессов изготовления изделий, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает основы обеспечения оптимальности процессов изготовления изделий	неудовлетворительно
ПК-1.2 Умеет разрабатывать с применением САD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности	Умеет: - определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности.	Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности	отлично
		Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности	неудовлетворительно
ПК-1.3 Владеет навыками анализа с применением САD-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности	Владеет: - навыком технологической подготовки производства.	Владеет навыком технологической подготовки производства	отлично
		Владеет навыком технологической подготовки производства, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком технологической подготовки производства, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком технологической подготовки производства	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-2 Способен разрабатывать с использованием систем автоматизированного проектирования (САD-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства (САPP-системы) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-2.1 Знает современные САD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий низкой сложности	Знает: - основные принципы работы в современных САD-системах для оформления технических заданий, эскизных, технических и рабочих проектов; источники информации и методы получения и обработки информации.	Знает основные принципы работы в современных САD-системах для оформления технических заданий, эскизных, технических и рабочих проектов; источники информации и методы получения и обработки информации	отлично
		Знает основные принципы работы в современных САD-системах для оформления технических заданий, эскизных, технических и рабочих проектов; источники информации и методы получения и обработки информации	хорошо

		информации, но допускает незначительные ошибки	
		Знает основные принципы работы в современных САД-системах для оформления технических заданий, эскизных, технических и рабочих проектов; источники информации и методы получения и обработки информации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает основные принципы работы в современных САД-системах для оформления технических заданий, эскизных, технических и рабочих проектов; источники информации и методы получения и обработки информации	неудовлетворительно
ПК-2.2 Умеет использовать САД-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий низкой сложности	Умеет: - моделировать газогидродинамические процессы, процессы пластической деформации.	Умеет моделировать газогидродинамические процессы, процессы пластической деформации	отлично
		Умеет моделировать газогидродинамические процессы, процессы пластической деформации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет моделировать газогидродинамические процессы, процессы пластической деформации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет моделировать газогидродинамические процессы, процессы пластической деформации	неудовлетворительно
ПК-2.3 Владеет навыками разработки с применением САД-систем предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий низкой сложности с целью повышения их технологичности	Владеет: - навыком 3Д моделирования твердотельных объектов.	Владеет навыком 3Д моделирования твердотельных объектов	отлично
		Владеет навыком 3Д моделирования твердотельных объектов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком 3Д моделирования твердотельных объектов, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком 3Д моделирования твердотельных объектов	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-3 Способен контролировать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управлять ими;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-3.1 Знает последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности	Знает: - свойства машиностроительных материалов; принципы проектирования эффективных технологических процессов.	Знает свойства машиностроительных материалов; принципы проектирования эффективных технологических процессов	отлично
		Знает свойства машиностроительных материалов; принципы проектирования эффективных технологических процессов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает свойства машиностроительных материалов; принципы проектирования	удовлетворительно

		эффективных технологических процессов, но допускает грубые ошибки	
		Не знает свойства машиностроительных материалов; принципы проектирования эффективных технологических процессов	неудовлетворительно
ПК-3.2 Умеет рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности	Умеет: - оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака.	Умеет оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака	отлично
		Умеет оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака	неудовлетворительно
ПК-3.3 Владеет навыками качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности	Владеет: - навыком обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения.	Владеет навыком обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения	отлично
		Владеет навыком обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-4 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-4.1 Знает технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации	Знает: - основное технологическое оборудование и принципы его работы.	Знает основное технологическое оборудование и принципы его работы	отлично
		Знает основное технологическое оборудование и принципы его работы, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает основное технологическое оборудование и принципы его работы, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает основное технологическое оборудование и принципы его работы	неудовлетворительно
ПК-4.2 Умеет выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов	Умеет: - выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств, машин и оборудования; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.	Умеет выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств, машин и оборудования; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	отлично
		Умеет выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств, машин и оборудования; применять способы	хорошо

		рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении, но допускает незначительные ошибки	
		Умеет выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств, машин и оборудования; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств, машин и оборудования; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	неудовлетворительно
ПК-4.3 Владеет навыками разработки предложений по автоматизации и механизации технологических операций	Владеет: - навыками научных основ организации труда.	Владеет навыками научных основ организации труда	отлично
		Владеет навыками научных основ организации труда, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками научных основ организации труда, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками научных основ организации труда	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-5 Способен внедрять средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-5.1 Знает принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов	Знает: анализ технологических операций механосборочного производства	Знает анализ технологических операций механосборочного производства	отлично
		Знает анализ технологических операций механосборочного производства, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает анализ технологических операций механосборочного производства, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает анализ технологических операций механосборочного производства	неудовлетворительно
ПК-5.2 Умеет формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов	Умеет: выявлять переходы, подлежащие автоматизации и механизации	Умеет выявлять переходы, подлежащие автоматизации и механизации	отлично
		Умеет выявлять переходы, подлежащие автоматизации и механизации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет выявлять переходы, подлежащие автоматизации и механизации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет выявлять переходы, подлежащие автоматизации и механизации	неудовлетворительно

ПК-5.3 Владеет навыками анализа средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции	Владеет: анализом технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации	Владеет анализом технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации	отлично
		Владеет анализом технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет анализом технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет анализом технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-6 Способен контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-6.1 Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов	Знает: - методику прочностных и жесткостных расчетов; основные законы экологии.	Знает методику прочностных и жесткостных расчетов; основные законы экологии	отлично
		Знает методику прочностных и жесткостных расчетов; основные законы экологии, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает методику прочностных и жесткостных расчетов; основные законы экологии, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает методику прочностных и жесткостных расчетов; основные законы экологии	неудовлетворительно
ПК-6.2 Умеет выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих	Умеет: - выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств, машин и оборудования.	Умеет выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств, машин и оборудования	отлично
		Умеет выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств, машин и оборудования, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств, машин и оборудования, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств, машин и оборудования	неудовлетворительно

ПК-6.3 Владеет навыками обработки и анализа результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций	Владеет: - методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.	Владеет методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	отлично
		Владеет методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	неудовлетворительно

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

В ходе практики каждый студент ведет дневник, в котором отражается работа на рабочем месте и проделанная им работа по сбору материала по индивидуальному заданию. В конце практики дневник прикладывается к отчету и подписывается руководителем практики. Составление отчета осуществляется в период всей практики. Отчет должен включать в себя материал, соответствующий требованиям по оформлению. При подготовке отчета студенты должны использовать различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая нужную для того или иного раздела отчета информацию. Необходимо использовать творческий подход к оформлению и представлению собранной информации, критически оценивая отражаемые в источниках сведения и данные.

Задачи к зачету на защите:

1. Планировка участка механической обработки детали.
2. Разработка технологического процесса механической обработки детали.
3. Расчеты режимов резания и норм времени при механической обработке детали.
4. Разработка конструкции приспособления для механической обработки.
5. Новый способ повышения эффективности смазки (мульти-смазка) в тяжело нагруженных узлах трения.
6. Разработка кавитационных установок для мойки деталей, приготовления эмульсий (в т.ч. водотопливных) и переработки застарелых нефтяных шламов.
7. Разработка новых технологий нанесения электролитических покрытий.
8. Разработка и применение нанотехнологий, наномодификаторов трения и присадок к смазочным материалам.

9. Моделирование процессов КТПП изделий машиностроения с целью совершенствования ЖЦИ.
10. Разработка технологии зубофрезерования деталей твердостью HRC 58 – 63.
11. Разработка технологии снятия заусенцев металлическими щетками на многокоординатных станках.

При выполнении приведенных выше заданий практикант может руководствоваться следующими учебными материалами.

1. Методические указания по написанию реферата по дисциплине: "Введение в специальность" // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/11F4uuxPj4geGWpi41VEISMJkt4Nr2ulZgw-xThyVCek> (дата обращения: 05.10.2018).
2. Пример выполнения инструкции по технике безопасности // Google Drive URL: [https://docs.google.com/document/d/14AW1\\_iratAFWtUrLypkqyDDMAPV2\\_U0j93JbLzv1uqQ](https://docs.google.com/document/d/14AW1_iratAFWtUrLypkqyDDMAPV2_U0j93JbLzv1uqQ) (дата обращения: 05.10.2018).
3. Методические рекомендации "Оценка экономической эффективности внедрения технико-технологических новшеств" // Google Drive URL: <https://drive.google.com/file/d/0B0IPkOJKqMwGRkphR3Zzd200QINEM2ZISGthRG9RTHIFRGJR> (дата обращения: 05.10.2018).
4. Пример расчёта себестоимости изготовления теплообменного аппарата // Google Drive URL: <https://drive.google.com/open?id=0B96cJrzBf7yLTTdmQzh2VXJBVms> (дата обращения: 05.10.2018).
5. Методическое пособие по базовому модулю «технология нефтегазохимического аппаратостроения» // Google Drive URL: <https://drive.google.com/open?id=1K75u5wUf6qOCUXSPwepDtVDWTg9hgzIZ> (дата обращения: 05.10.2018).
6. Методические рекомендации для подготовки учебных материалов // Google Drive URL: [https://docs.google.com/document/d/1ru\\_0vBmChxP3UF6WO\\_PGWh-7TPDd9a07qywriW3Ub2s](https://docs.google.com/document/d/1ru_0vBmChxP3UF6WO_PGWh-7TPDd9a07qywriW3Ub2s) (дата обращения: 05.10.2018).
7. Разработка конструкторско-технологической документации механической обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ Fanuc // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/11hWmW7-PG7INgDfZnwjKKyy7Na3dWhOCQOATx8fHwU> (дата обращения: 05.10.2018).
8. Анализ на прочность и устойчивость кожухотрубчатых теплообменников в программном комплексе ПАССАТ // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/1U7IDVv20zQMKCL88-huuSNLfSo8eGkF6kSic4vbO63Q> (дата обращения: 05.10.2018).
9. Теплогидравлический расчет кожухотрубчатых теплообменным аппаратов // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/1wKFOEg90E2UztIKv3XLs48fEip6M71HOMndyafuhm8> (дата обращения: 05.10.2018).
10. Шаблон отчета по механике разрушения // Google Drive URL: [https://docs.google.com/document/d/1FsvtAHSHKm1e4kS87M05M4ILCRvmzs\\_46zYManxFJ6E](https://docs.google.com/document/d/1FsvtAHSHKm1e4kS87M05M4ILCRvmzs_46zYManxFJ6E) (дата обращения: 05.10.2018).

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

По преддипломной практике предусмотрено проведение промежуточной аттестации в форме защиты отчета о прохождении практики. Защита отчета происходит в форме собеседования обучающегося и руководителя практики от кафедры. На защите студент представляет отчет руководителю практики от кафедры, который задаёт вопросы по отчету. Перед защитой отчета



обучающийся может обращаться к руководителю практики от кафедры для получения консультационной помощи по подготовке отчета. Время консультаций устанавливается руководителем практики от кафедры до начала практики.

Критериями оценки результатов прохождения преддипломной практики студентом являются:

- мнение руководителя практики от организации об уровне подготовленности студента;
- качество представленных студентом отчетных документов;
- степень выполнения технического задания на прохождение практики;
- качество проектов подготовленных им документов и собранных материалов по теме своей ВКР;
- уровень знаний основных проблем прикладной области, показанных им защите своего отчета о прохождении преддипломной практики.

Вопросы к зачету на защите:

1. Сколько источников было использовано при составлении обзора? Какого рода источники (статьи, книги, материалы конференций, популярные издания), за какой период?
2. Обоснуйте актуальность темы ВКР
3. Каковы принципы построения проектируемого оборудования.
4. Каков результат анализа патентно-технической литературы по одному из вопросов ВКР.
5. Перечислить основные технико-экономические показатели выполняемых разработок и сделать выводы об эффективности их внедрения.
6. В чем заключаются особенности разрабатываемого технологического процесса, проектируемых инструментов и технологического оборудования.
7. Каково содержание технического задания на проектирование нестандартного оборудования и средств технологического оснащения.
8. Каково содержание технического задания на проектирование и изготовление машин, приводов.
9. Каково содержание работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.
10. В чем заключается оригинальность проектируемых сборочных единиц оборудования, приспособлений и инструментов с подробным обоснованием.
11. Методы организации научно-исследовательских или проектных работ на предприятии, организации.
12. Анализ полученных данных для выполнения задания и внедрения результатов исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования
13. Обзор результатов научной деятельности предприятия, организации, связанных с выбранной темой студента-практиканта.
14. Анализ работ по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями
15. Организация и технология сегментирования рынка промышленной продукции.
16. Способы и методы реализации и использования стандартных средств автоматизации проектирования.
17. Анализ процедуры участия в работах по доводке и освоению технологических процессов
18. Средства по проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.
19. Процедура составления заявок на оборудование и запасные части.
20. Методы подготовки технической документации на ремонт оборудования.
21. Особенности сбора материалов по теме индивидуального задания в рамках исследовательской работы (специальная часть).

22. Особенности разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов.
23. Содержание научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований.
24. Содержание технические задания на разработку проектных решений.
25. Содержание технического предложения на разработку проектных решений.
26. Содержание технического проекта на разработку проектных решений.
27. Содержание рабочего проекта на разработку проектных решений.
28. Используемые средства автоматизации проектирования при разработке конкурентоспособных изделий.
29. Правила и техника безопасности работы в научно-исследовательской лаборатории?
30. Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному природопользованию на предприятии / в организации?
31. Область применения результатов исследований.
32. Назовите практическую значимость и/или научную новизну работы.

В ряде случаев для проведения защиты отчётов по практике руководитель практики от кафедры может собрать комиссию из числа профессорско-преподавательского состава БашГУ и руководителей баз практики. Члены комиссии, при необходимости, могут потребовать продемонстрировать материалы характеризующие результаты труда полученные при производстве продукта (товара, услуги или их частей) во время прохождения практики, или повторить отдельные приёмы работы, для установления качества сформированности определенного навыка, характеризующего этап формирования компетенции, являющегося частью работы выполняемой студентом, во время прохождения практики.

#### **Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

1. Зачет с оценкой «отлично»: студент применяет нормативные и правовые акты, регламентирующие деятельность базы практики. Делает обоснованные выводы, даёт аргументированные ответы на поставленные вопросы, приводит примеры из практической деятельности. Выполнил все поставленные задачи. Не имеет трудовых и технологических нареканий.
2. Зачет с оценкой «хорошо»: студент применяет нормативные и правовые акты, регламентирующие деятельность базы практики. Делает обоснованные выводы, даёт аргументированные ответы на поставленные вопросы, приводит примеры из практической деятельности. Не имеет трудовых и технологических нареканий. При выполнении заданий допускает не более двух ошибок.
3. Зачет с оценкой «удовлетворительно»: студент применяет нормативные и правовые акты, регламентирующие деятельность базы практики. Не делает обоснованные выводы, не аргументирует ответы на поставленные вопросы, не приводит примеры из практической деятельности. Может иметь трудовые и технологические нарекания. При выполнении заданий допускает не более пяти ошибок.
4. Зачет с оценкой «неудовлетворительно»: Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил значительную часть программы практики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по теоретическим и практическим курсам основной профессиональной образовательной программе.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### 8.1. Основная литература

8.1.1. Фролов, В.Ф. Методы расчёта процессов и аппаратов химической технологии: (примеры и задачи) : учебное пособие / В.Ф. Фролов, П.Г. Романков, О.М. Флисюк. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2010. - 544 с. - ISBN 978-5-93808-182-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98345> (04.10.2018).

8.1.2. Коротков, В.Г. Монтаж аппаратов : учебное пособие / В.Г. Коротков, Е.В. Ганин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2016. - 139 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1327-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439221> (04.10.2018).

8.1.3. Гидрогазодинамика (с элементами процессов и аппаратов) : учебное пособие / А.Л. Лукс, Е.А. Крестин, А.Г. Матвеев, А.В. Шабанова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 366 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 360-364. - ISBN 978-5-9585-0625-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438366> (04.10.2018).

### 8.2. Дополнительная литература

8.2.1. Гаибова, Т.В. Преддипломная практика : учебное пособие / Т.В. Гаибова, В.В. Тугов, Н.А. Шумилина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет, Кафедра управления и информатики в технических системах. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 131 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 122-124. - ISBN 978-5-7410-1554-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467196> (30.09.2018).

8.2.2. Преддипломная практика бакалавра профессионального обучения : учебное пособие / О. Мазина, В. Гладких, Е. Гараева, Т. Султанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 112 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259333> (30.09.2018).

8.2.3. Котляревская, И.В. Организация и проведение практик : учебно-методическое пособие / И.В. Котляревская, М.А. Ильшева, Н.Ф. Одинцова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 93 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1091-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276361> (30.09.2018).

### 8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

8.3.1. Региональный центр содействия трудоустройству выпускников БашГУ // База работодателей - Инженерный факультет URL: <http://cstv.bashedu.ru/index.php/praktik/1898-inzhenernyj-fakultet> (дата обращения: 04.10.2018)

8.3.2. Система дистанционного обучения кафедры ТМО ИФ БашГУ URL: <http://do.bgutmo.ru> (дата обращения: 01.10.2018).

8.3.3. Преддипломная практика: что это такое и как ее проходят? // Vyuchit.work URL: <https://vyuchit.work/praktika/preddiplom/preddiplomnaya-praktika.html> (дата обращения: 01.10.2018).

8.3.4. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА: МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ // Единое окно доступа к образовательным ресурсам URL: <http://window.edu.ru/resource/990/18990> (дата обращения: 01.10.2018).

#### 8.4. Методические указания:

8.4.1. Абдеев Р.Г., Абдеев Э.Р., Лобанов М.А., Шавалеев Э.И., Методические указания по стационарным и выездным практикам направления подготовки 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование» (для преподавателей, сотрудников и студентов): Учебное пособие / Р.Г.Абдеев, Э.Р.Абдеев, М.А.Лобанов, Э.И.Шавалеев – Уфа: БашГУ, 2018. – 20 с. // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/1WGGtxpq-MmMI1661Xq7uw7d2u58hZUG2bRpi0dDZ8Kg> (дата обращения: 01.10.2018).

8.4.2. Абдеев Р.Г., Абдеев Э.Р., Лобанов М.А., Райский В.В. Методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ бакалавров направления подготовки 15.04.02 – технологические машины и оборудование (для преподавателей и студентов): Учебное пособие / Р.Г.Абдеев, Э.Р.Абдеев, М.А.Лобанов, В.В.Райский – Уфа: БашГУ, 2018. – 26 с. // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/1EuF925HCqDVGxUyA8KGeqi6kVKmU7kuHSKSjup0oENk> (дата обращения: 01.10.2018).

8.4.3. Райский В.В., Абдеев Э.Р., Абдуллин Н.А., Талыпов Ш.М. Графические и текстовые документы. Требования к построению, изложению, оформлению: Учебное пособие / В.В.Райский, Э.Р.Абдеев, Н.А.Абдуллин, Ш.М.Талыпов – Уфа: БашГУ, 2014. – 68 с. // Google Drive URL: <https://drive.google.com/file/d/0BxWThlt2oNmiQW9RbTJ1UV9fOUE> (дата обращения: 01.10.2018).

### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- ЭБС издательства «Лань»;
- ЭБС «Электронный читальный зал»;
- БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
- Научная электронная библиотека;
- БД диссертаций Российской государственной библиотеки.

Инженерные решения и программное обеспечение // НТП Трубопровод URL: <http://www.truboprovod.ru/> (дата обращения: 10.03.2015).

Система трехмерного моделирования // Компас-3Д URL: <https://kompas.ru/> (дата обращения: 10.03.2015).

NX // Simens URL: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/ru/products/nx/> (дата обращения: 10.03.2015).

Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:

- Web of Science;
- Scopus;
- Издательство «Taylor&Francis»;
- Издательство «Annual Reviews»;
- «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
- Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
- справочно-правовая система Консультант Плюс;
- справочно-правовая система Гарант.

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Место практики должно быть оснащено техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяются руководителем конкретного студента, исходя из задания на практику.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория №301, аудитория №403 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)	Проведение консультаций, вводных инструктажей, студенческих семинаров и защит отчетов по практике.	Аудитория № 301 Доска, мел, парты, стулья. Аудитория № 403 Коммутатор HP V1410-24G, Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One(12 шт), Персональный компьютер Моноблок баребон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW(12 шт), Сервер №2 Depo Storm1350Q1, Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G 1. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 2. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 3. Операционная система для персонального компьютера Win SL & Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 4. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition№ 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.

		5. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория №301, аудитория №403 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)	Проведение технических инструктажей и выполнение конструкторско-технологических задач.	Аудитория № 301 Доска, мел, парты, стулья. Аудитория № 403 Коммутатор HP V1410-24G, Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One(12 шт), Персональный компьютер Моноблок барэбон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW(12 шт), Сервер №2 Depo Storm1350Q1, Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G 1. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 2. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 3. Операционная система для персонального компьютера Win SL & Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 4. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition№ 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 5. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
Помещения для самостоятельной работы: аудитория №2 (201) (физмат корпус – учебное, адрес З. Валиди, д. 32)	Самостоятельная работа студентов	Аудитория № 2 (201) PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь -5 шт. ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт. 1. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 2. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.

		<p>3. Операционная система для персонального компьютера Win SL &amp; Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>4. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition№ 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>5. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p>
--	--	--

Для освоения студентами профессиональных компетенций необходимо создать обязательные условия для работы.

Для групповой работы:

- достаточное освещение в соответствии с нормативной документацией по охране труда и техники безопасности;
- хорошая звукоизоляция;
- вентилируемое помещение;
- доступ к компьютеру и сети Интернет;
- консультация руководителя практики по вопросам выполнения индивидуального задания.

Для самостоятельной работы:

- выдача индивидуального задания студенту;
- предоставление методических рекомендаций и справочной литературы студентам;
- удаленного доступа к рабочим компьютерам для выполнения самостоятельной работы в программном обеспечении;
- оказание очных и дистанционных консультаций руководителем практики.

Реализация программы практики предполагает наличие учебного кабинета и следующих технических средств и оборудования для обеспечения образовательного процесса:

- рабочие места студентов, включающие столы, стулья и лампу (по возможности) для удобства ручного черчения на бумаге;
- персональные компьютеры или ноутбуки с мышкой;
- инженерное лицензионное программное обеспечение;
- учебная доска или интерактивная доска (по возможности);
- мультимедиа проектор и экран;
- методическая и справочная литература;
- копия рабочей программы дисциплины;
- запасные линейки, циркули, транспортиры (по возможности).