

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ 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. Тулкубаев

## 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	8
4. Объем практики	8
5. Содержание практики	8
6. Форма отчетности по практике	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	10
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	26
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	27
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	28

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

### 1.1. Вид и тип практики:

Вид практики: учебная

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.

Тип практики: ознакомительная практика.

### 1.2. Способы проведения практики:

Данная практика проводится как стационарным, 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 учебной практики является закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения, а также сбор и подготовка материала для выполнения последнего курсовых проектов и работ.

2.2. Основными задачами учебной практики обучающихся являются:

- изучение студентами технологии производства;
- изучение студентами оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительными приборами и инструментами;
- изучение студентами механизации и автоматизации производственных процессов.

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Знает основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знает: - функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности. Умеет: - использовать САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности. Владеет: - навыками исследования с применением CAD-, САЕ-, САPP-систем технологических операций технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности.

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
<p>ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-2.1 Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.  ОПК-2.2 Умеет использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации  ОПК-2.3 Владеет навыками использования основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации.</p>	<p>Знает:  - нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации.  Умеет:  - использовать САД- и САРР-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности.  Владеет:  - навыками оформления с применением САД-, САРР-, РДМ-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности.</p>
<p>ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;</p>	<p>ОПК-3.1 Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения, сопровождающие процесс производства продукции автоматизированных производств.  ОПК-3.2 Умеет анализировать правовые, экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.  ОПК-3.3 Владеет навыками использования правовых, экономических, экологических, социальных и других ограничений при решении конкретных инженернотехнических задач в профессиональной сфере.</p>	<p>Знает: последовательность и правила выбора заготовок деталей; технологические свойства конструкционных материалов и методы их подбора для обеспечения оптимальности процессов изготовления.  Умеет: анализировать возможности методов, способов получения заготовок; формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности.  Владеет: методикой определения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p>
<p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-4.1 Знает современные информационные технологии и основные программные продукты, используемые для моделирования технологических процессов.  ОПК-4.2 Умеет применять современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов и решении других инженернотехнических задач в профессиональной сфере.  ОПК-4.3 Владеет навыками использования информационных технологий, программных средств для моделирования технологических процессов, а так же решения других инженерно-технических задач в профессиональной сфере</p>	<p>Знает: стандартные пакеты прикладных программ; требования к информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.  Умеет: аргументировано выбирать и использовать современные информационные технологии, соблюдать требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.  Владеет: навыками использования информационных технологий и соблюдения требований информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.</p>

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
<p>ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;</p>	<p>ОПК-5.1 Знает основные положения нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.  ОПК-5.2 Умеет работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил.  ОПК-5.3 Владеет навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>Знает:  - процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации; основные стандарты и другие нормативные и руководящие материалы по технологичности; процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации.  Умеет:  - формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности; анализировать технологические особенности деталей.  Владеет:  - способностью составлять и контролировать маршрутные карты изделия, и подготавливать производство; навыками анализа и синтеза технических систем; навыком анализа технической документации.</p>
<p>ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ОПК-6.1 Знает основные положения информационной и библиографической культуры, информационнокоммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности.  ОПК-6.2 Умеет использовать информационнокоммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.  ОПК-6.3 Владеет навыками применения информационнокоммуникационных технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</p>	<p>Знает:  - основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности; научно-техническую информацию о свойствах продукции и показателях ее качества.  Умеет:  - осуществлять поиск информации из различных источников; проверять факты, самостоятельно анализировать информацию; обрабатывать, интерпретировать, структурировать информацию.  Владеет:  - навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации.</p>

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
<p>ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</p>	<p>ОПК-7.1 Знает современные требования, предъявляемые к технологическим объектам и системам управления для обеспечения безопасного и эффективного их функционирования.  ОПК-7.2 Умеет использовать современные методы для разработки ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления.  ОПК-7.3 Владеет навыками применения современных методов разработки и обеспечения ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления.</p>	<p>Знает:  - конструкции защитно-оградительной техники и герметизации вредных процессов производства.  Умеет:  - разрабатывать инструкции по охране труда и технике безопасности, и учебные модули по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое оборудование.  Владеет:  - навыками подготовки предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; навыками проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями.</p>
<p>ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;</p>	<p>ОПК-8.1 Знает методы расчета затрат на обеспечение выпуска продукции требуемого качества. ОПК-8.2 Умеет использовать методы для проведения анализа затрат производственных подразделений  ОПК-8.3 Владеет навыками применения современных методов анализа затрат на обеспечения деятельности подразделений в машиностроении.</p>	<p>Знает: методику расчета экономической эффективности технологических процессов; теоретические основы расчета себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования.  Умеет: осуществлять расчет себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования; осуществлять расчет технико-экономических показателей проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.  Владеет: навыком расчёта себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования; навыком оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;.</p>
<p>ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;</p>	<p>ОПК-9.1 Знает принципы работы и эксплуатационные условия деталей машин  ОПК-9.2 Умеет осваивать вводимое вновь оборудование, в соответствии с заданными техническими характеристиками  ОПК-9.3 Владеет навыками проектирования и разработки деталей машин, нового технологического оборудования.</p>	<p>Знает:  - порядок подготовки технической документации на монтаж и ремонт технологического оборудования.  Умеет:  - разрабатывать программы и методики монтажа, ремонта и испытания новой продукции, и регистрировать события производственного процесса.  Владеет:  - навыками разработки инструкций по эксплуатации, безопасному ведению работ при обслуживании машин и оборудования.</p>



Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	<p>ОПК-10.1 Знает нормы техники безопасности и промышленной безопасности.</p> <p>ОПК-10.2 Умеет обеспечивать выполнение работ с соблюдением норм безопасности, и контролировать безопасное выполнение работ</p> <p>ОПК-10.3 Владеет навыками выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять планировки производственных (офисных и цеховых) помещений.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью разрабатывать декомпозированные планы технического перевооружения.</li> </ul>
ОПК-11 Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;	<p>ОПК-11.1 Знает проблемы и задачи прикладной механики</p> <p>ОПК-11.2 Умеет решать задачи прочности, динамики, надежности с привлечением физико-математического аппарата</p> <p>ОПК-11.3 Владеет навыками применения компьютерных технологий для решения задач прикладной механики</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды брака в изготовлении изделий; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий; методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать контрольно-измерительные приборы.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; методиками проведения физических измерений и оценки их погрешностей.</li> </ul>
ОПК-12 Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;	<p>ОПК-12.1 Знает современные тенденции развития техники и технологии</p> <p>ОПК-12.2 Умеет применять в профессиональной деятельности подходы и принципы прикладной механики</p> <p>ОПК-12.3 Владеет навыками использования методов решения прикладных задач с учетом современного состояния проблемы.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать теплофизические свойства материалов, и применять различные гипотезы прочности материалов.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа технологических свойств материалов; навыками составления расчетных силовых схем.</li> </ul>
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;	<p>ОПК-13.1 Знает нормативы и требования подготовки технической документации</p> <p>ОПК-13.2 Умеет применять методы компьютерных технологий в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-13.3 Владеет навыками использования методов информационных технологий для подготовки конструкторско-технологической документации, с соблюдением основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности технологического оборудования и технологической оснастки.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программы численного управления процессом на основе сервоприводов.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом подбора основных конструкционных материалов.</li> </ul>

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-14.1 Знает основы алгоритмизации и программирования для разработки прикладных компьютерных программ. ОПК-14.2 Умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач. ОПК-14.3 Владеет навыками разработки алгоритмов и фрагментов прикладного программного.	Знает -рациональные технологии разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в будущей профессиональной деятельности, основные языки программирования и работы с базами данных. Умеет -самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в будущей профессиональной деятельности, применять языки программирования и работы с базами данных. Владеет - способностью самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в будущей профессиональной деятельности, навыками программирования.

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Ознакомительная практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) программы подготовки - Нефтегазопромысловое оборудование и оборудование нефтегазопереработки.

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 3 зачетных единицы (108 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 24 часа, в форме самостоятельной работы 84 часа для очной и очно-заочной формы обучения; в форме контактной работы 1 час, контроль 4 часа, в форме самостоятельной работы 103 часа 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	Консультация-семинар по распределению студентов по структурным подразделениям базы практики.	Отметка руководителем практики от базы практики студентов прибывших для прохождения практики
2.	Знакомство с местом прохождения практики и руководителем от базы практики	Согласование индивидуального задания с руководителем базы практики	Отметка в чек-листе скан-копии индивидуального задания руководителем практики от кафедры.
3.	Прохождение	Прохождение и сдача нормативов по	Отметка в чек-листе скан-копии

	обязательного инструктажа по охране труда и технике безопасности	охране труда у инженера по охране труда и технике безопасности, руководителя базы практики или руководителя структурного подразделения базы практики.	инструктажа по охране труда руководителем практики от кафедры.
4.	Основной этап	Выполнение пунктов технического задания с занесением в дневник работы студента отчёта по практике.	Еженедельная отметка в чек-листе процента завершения индивидуального задания на основании скан-копии дневника работы студента.
5.	Заключительный этап	Оформление отчёта студента о практике и подача его для рассмотрения руководителю практики от базы практики. Получение отзыва по практике студента от руководителя базы практики.	Отметка в чек-листе скан-копии отчёта студента о практике и отзыва о практике студента руководителем практики от кафедры.
6.	Защита отчёта	Подача руководителю практики от кафедры заявления о назначении дня защиты отчёта по практике. Доклад о результатах работы с демонстрацией технической документации, фото и видеоматериалов. Ответ на вопросы.	Отметка в чек-листе скан-копии заявления о назначении дня защиты, рассмотрение заявления и организация комиссии по защите отчёта по практике. Фиксация демонстрируемых материалов. Отметка в чек-листе скан-копии полного отчёта по практике студента с приложением зафиксированных материалов. Отметка в чек-листе, отчёте по практике, зачётной ведомости и зачётной книжке студента результатов защиты отчёта по практике.
	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 отчётов 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 отчётов 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 ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-1.1 Знает основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования	Знает: - функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности.	Знает функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	отлично
		Знает функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	неудовлетворительно
ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи	Умеет: - использовать САЕ-системы для моделирования	Умеет использовать САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации	отлично

с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности.	технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
		Умеет использовать САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет использовать САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет использовать САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	неудовлетворительно
ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет: - навыками исследования с применением САД-, САЕ-, САРР-систем технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности.	Владеет навыками исследования с применением САД-, САЕ-, САРР-систем технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности	отлично
		Владеет навыками исследования с применением САД-, САЕ-, САРР-систем технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками исследования с применением САД-, САЕ-, САРР-систем технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками исследования с применением САД-, САЕ-, САРР-систем технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности	неудовлетворительно

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-2.1 Знает основные методы, способы и средства	Знает: - нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской	Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации	отлично

получения, хранения и переработки информации	и технологической документации.	Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации	неудовлетворительно
ОПК-2.2 Умеет использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Умеет: - использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности.	Умеет использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	отлично
		Умеет использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	неудовлетворительно
ОПК-2.3 Владеет навыками использования основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации	Владеет: - навыками оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности.	Владеет навыками оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности.	отлично
		Владеет навыками оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности., но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности., но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления	неудовлетворительно

		машиностроительных изделий средней сложности.	
--	--	---	--

Код и формулировка компетенции ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-3.1 Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения, сопровождающие процесс производства продукции автоматизированных производств.	Знает: последовательность и правила выбора заготовок деталей; технологические свойства конструкционных материалов и методы их подбора для обеспечения оптимальности процессов изготовления.	Знает последовательность и правила выбора заготовок деталей; технологические свойства конструкционных материалов и методы их подбора для обеспечения оптимальности процессов изготовления	отлично
		Знает последовательность и правила выбора заготовок деталей; технологические свойства конструкционных материалов и методы их подбора для обеспечения оптимальности процессов изготовления, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает последовательность и правила выбора заготовок деталей; технологические свойства конструкционных материалов и методы их подбора для обеспечения оптимальности процессов изготовления, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
ОПК-3.2 Умеет анализировать правовые, экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.	Умеет: анализировать возможности методов, способов получения заготовок; формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности.	Умеет анализировать возможности методов, способов получения заготовок; формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности	отлично
		Умеет анализировать возможности методов, способов получения заготовок; формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет анализировать возможности методов, способов получения заготовок; формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет анализировать возможности методов, способов получения заготовок; формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности	неудовлетворительно
ОПК-3.3 Владеет навыками использования	Владеет: методикой определения прогрессивных	Владеет методикой определения прогрессивных методов эксплуатации	отлично

правовых, экономических, экологических, социальных и других ограничений при решении конкретных инженернотехнических задач в профессиональной сфере.	методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	технологического оборудования при изготовлении технологических машин	
		Владеет методикой определения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет методикой определения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет методикой определения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	неудовлетворительно

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-4.1 Знает современные информационные технологии и основные программные продукты, используемые для технологических процессов.	Знает: стандартные пакеты прикладных программ; требования к информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.	Знает стандартные пакеты прикладных программ; требования к информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности	отлично
		Знает стандартные пакеты прикладных программ; требования к информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает стандартные пакеты прикладных программ; требования к информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает стандартные пакеты прикладных программ; требования к информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности	неудовлетворительно
ОПК-4.2 Умеет применять современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов и решении других инженернотехнических задач профессиональной сфере.	Умеет: аргументировано выбирать и использовать современные информационные технологии, соблюдать требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет аргументировано выбирать и использовать современные информационные технологии, соблюдать требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности	отлично
		Умеет аргументировано выбирать и использовать современные информационные технологии, соблюдать требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет аргументировано выбирать и использовать современные информационные технологии, соблюдать требования информационной	удовлетворительно



		безопасности при решении задач профессиональной деятельности, но допускает грубые ошибки	
		Не умеет аргументировано выбирать и использовать современные информационные технологии, соблюдать требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности	неудовлетворительно
ОПК-4.3 Владеет навыками использования информационных технологий, программных средств для моделирования технологических процессов, а так же решения других инженерно-технических задач в профессиональной сфере	Владеет: навыками использования информационных технологий и соблюдения требований информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет навыками использования информационных технологий и соблюдения требований информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности	отлично
		Владеет навыками использования информационных технологий и соблюдения требований информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками использования информационных технологий и соблюдения требований информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками использования информационных технологий и соблюдения требований информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-5.1 Знает основные положения нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Знает: - процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации; основные стандарты и другие нормативные и руководящие материалы по технологичности; процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации.	Знает процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации; основные стандарты и другие нормативные и руководящие материалы по технологичности; процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации	отлично
		Знает процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации; основные стандарты и другие нормативные и руководящие материалы по технологичности; процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации	хорошо

		документов, принятые в организации, но допускает незначительные ошибки	
		Знает процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации; основные стандарты и другие нормативные и руководящие материалы по технологичности; процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации; основные стандарты и другие нормативные и руководящие материалы по технологичности; процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации	неудовлетворительно
ОПК-5.2 Умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов и норм правил.	Умеет: - формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности; анализировать технологические особенности деталей.	Умеет формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности; анализировать технологические особенности деталей	отлично
		Умеет формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности; анализировать технологические особенности деталей, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности; анализировать технологические особенности деталей, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности; анализировать технологические особенности деталей	неудовлетворительно
ОПК-5.3 Владеет навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеет: - способностью составлять и контролировать маршрутные карты изделия, и подготавливать производство; навыками анализа и синтеза технических систем; навыком анализа технической документации.	Владеет способностью составлять и контролировать маршрутные карты изделия, и подготавливать производство; навыками анализа и синтеза технических систем; навыком анализа технической документации	отлично
		Владеет способностью составлять и контролировать маршрутные карты изделия, и подготавливать производство; навыками анализа и синтеза технических систем; навыком анализа технической документации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет способностью составлять и контролировать маршрутные карты изделия, и подготавливать производство; навыками анализа и синтеза технических систем; навыком анализа технической документации	удовлетворительно

		документации, но допускает грубые ошибки	
		Не владеет способностью составлять и контролировать маршрутные карты изделия, и подготавливать производство; навыками анализа и синтеза технических систем; навыком анализа технической документации	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-6.1 Знает основные положения информационной и библиографической культуры, информационнокоммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	Знает: - основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности; научно-техническую информацию о свойствах продукции и показателях ее качества.	Знает основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности; научно-техническую информацию о свойствах продукции и показателях ее качества	отлично
		Знает основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности; научно-техническую информацию о свойствах продукции и показателях ее качества, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности; научно-техническую информацию о свойствах продукции и показателях ее качества, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности; научно-техническую информацию о свойствах продукции и показателях ее качества	неудовлетворительно
ОПК-6.2 Умеет использовать информационнокоммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.	Умеет: - осуществлять поиск информации из различных источников; проверять факты, самостоятельно анализировать информацию; обрабатывать, интерпретировать, структурировать информацию.	Умеет осуществлять поиск информации из различных источников; проверять факты, самостоятельно анализировать информацию; обрабатывать, интерпретировать, структурировать информацию	отлично
		Умеет осуществлять поиск информации из различных источников; проверять факты, самостоятельно анализировать информацию; обрабатывать, интерпретировать, структурировать информацию, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет осуществлять поиск информации из различных источников; проверять факты, самостоятельно анализировать информацию; обрабатывать, интерпретировать, структурировать	удовлетворительно

		информацию, но допускает грубые ошибки	
		Не умеет осуществлять поиск информации из различных источников; проверять факты, самостоятельно анализировать информацию; обрабатывать, интерпретировать, структурировать информацию	неудовлетворительно
ОПК-6.3 Владеет навыками применения информационнокоммуникационных технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.	Владеет: - навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации.	Владеет навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации	отлично
		Владеет навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-7.1 Знает современные требования, предъявляемые к технологическим объектам и системам управления для обеспечения безопасного и эффективного их функционирования.	Знает: - конструкции защитно-оградительной техники и герметизации вредных процессов производства.	Знает конструкции защитно-оградительной техники и герметизации вредных процессов производства	отлично
		Знает конструкции защитно-оградительной техники и герметизации вредных процессов производства, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает конструкции защитно-оградительной техники и герметизации вредных процессов производства, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает конструкции защитно-оградительной техники и герметизации вредных процессов производства	неудовлетворительно
ОПК-7.2 Умеет использовать современные методы для разработки ресурсосберегающих и безопасных автоматизированных систем управления.	Умеет: - разрабатывать инструкции по охране труда и технике безопасности, и учебные модули по аттестации работников, эксплуатирующего технологическое оборудование.	Умеет разрабатывать инструкции по охране труда и технике безопасности, и учебные модули по аттестации работников, эксплуатирующего технологическое оборудование	отлично
		Умеет разрабатывать инструкции по охране труда и технике безопасности, и учебные модули по аттестации работников, эксплуатирующего технологическое оборудование, но допускает незначительные ошибки	хорошо

		Умеет разрабатывать инструкции по охране труда и технике безопасности, и учебные модули по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое оборудование, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет разрабатывать инструкции по охране труда и технике безопасности, и учебные модули по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое оборудование	неудовлетворительно
ОПК-7.3 Владеет навыками применения современных методов разработки и обеспечения ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления.	Владеет: - навыками подготовки предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; навыками проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями.	Владеет навыками подготовки предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; навыками проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями	отлично
		Владеет навыками подготовки предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; навыками проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками подготовки предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; навыками проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками подготовки предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; навыками проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-8.1 Знает методы расчета затрат на обеспечение выпуска продукции требуемого качества.	Знает: методику расчета экономической эффективности технологических процессов; теоретические основы расчета себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования.	Знает методику расчета экономической эффективности технологических процессов; теоретические основы расчета себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования	отлично
		Знает методику расчета экономической эффективности технологических процессов; теоретические основы расчета себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования, но допускает незначительные ошибки	хорошо

		Знает методику расчета экономической эффективности технологических процессов; теоретические основы расчета себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает методику расчета экономической эффективности технологических процессов; теоретические основы расчета себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования	неудовлетворительно
ОПК-8.2 Умеет использовать методы для проведения анализа затрат производственных подразделений	Умеет: осуществлять расчет себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования; осуществлять расчет технико-экономических показателей проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.	Умеет осуществлять расчет себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования; осуществлять расчет технико-экономических показателей проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	отлично
		Умеет осуществлять расчет себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования; осуществлять расчет технико-экономических показателей проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет осуществлять расчет себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования; осуществлять расчет технико-экономических показателей проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет осуществлять расчет себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования; осуществлять расчет технико-экономических показателей проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	неудовлетворительно
ОПК-8.3 Владеет навыками применения современных методов анализа затрат на обеспечения деятельности подразделений в машиностроении.	Владеет: навыком расчёта себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования; навыком оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Владеет навыком расчёта себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования; навыком оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	отлично
		Владеет навыком расчёта себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования; навыком оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	хорошо

		процессов, но допускает незначительные ошибки	
		Владеет навыком расчёта себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования; навыком оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком расчёта себестоимости изготовления машин, приводов, оборудования; навыком оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ОПК-9      Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-9.1 Знает принципы работы и эксплуатационные условия деталей машин	Знает: - порядок подготовки технической документации на монтаж и ремонт технологического оборудования.	Знает порядок подготовки технической документации на монтаж и ремонт технологического оборудования	отлично
		Знает порядок подготовки технической документации на монтаж и ремонт технологического оборудования, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает порядок подготовки технической документации на монтаж и ремонт технологического оборудования, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает порядок подготовки технической документации на монтаж и ремонт технологического оборудования	неудовлетворительно
ОПК-9.2 Умеет осваивать вводимое вновь оборудование, в соответствии с заданными техническими характеристиками	Умеет: - разрабатывать программы и методики монтажа, ремонта и испытания новой продукции, и регистрировать события производственного процесса.	Умеет разрабатывать программы и методики монтажа, ремонта и испытания новой продукции, и регистрировать события производственного процесса	отлично
		Умеет разрабатывать программы и методики монтажа, ремонта и испытания новой продукции, и регистрировать события производственного процесса, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет разрабатывать программы и методики монтажа, ремонта и испытания новой продукции, и регистрировать события производственного процесса, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет разрабатывать программы и методики монтажа, ремонта и испытания новой продукции, и регистрировать события производственного процесса	неудовлетворительно
ОПК-9.3 Владеет навыками	Владеет:	Владеет навыками разработки инструкций по эксплуатации,	отлично

проектирования и разработки деталей машин, нового технологического оборудования.	- навыками разработки инструкций по эксплуатации, безопасному ведению работ при обслуживании машин и оборудования.	безопасному ведению работ при обслуживании машин и оборудования	
		Владеет навыками разработки инструкций по эксплуатации, безопасному ведению работ при обслуживании машин и оборудования, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками разработки инструкций по эксплуатации, безопасному ведению работ при обслуживании машин и оборудования, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками разработки инструкций по эксплуатации, безопасному ведению работ при обслуживании машин и оборудования	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-10.1 Знает нормы техники безопасности и промышленной безопасности.	Знает: - требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте.	Знает требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте	отлично
		Знает требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте	неудовлетворительно
ОПК-10.2 Умеет обеспечивать выполнение работ с соблюдением норм безопасности, и контролировать безопасное выполнение работ	Умеет: - составлять планировки производственных (офисных и цеховых) помещений.	Умеет составлять планировки производственных (офисных и цеховых) помещений	отлично
		Умеет составлять планировки производственных (офисных и цеховых) помещений, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет составлять планировки производственных (офисных и цеховых) помещений, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет составлять планировки производственных (офисных и цеховых) помещений	неудовлетворительно
ОПК-10.3 Владеет навыками выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности	Владеет: - способностью разрабатывать декопозированные планы перевооружения.	Владеет способностью разрабатывать декопозированные планы технического перевооружения	отлично
		Владеет способностью разрабатывать декопозированные планы технического перевооружения, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет способностью разрабатывать декопозированные планы технического перевооружения	удовлетворительно



		первооружения, но допускает грубые ошибки	
		Не владеет способностью разрабатывать декопозированные планы технического перевооружения	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ОПК-11 Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-11.1 Знает проблемы и задачи прикладной механики	Знает: - виды брака в изготовлении изделий; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий; методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий.	Знает виды брака в изготовлении изделий; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий; методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий	отлично
		Знает виды брака в изготовлении изделий; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий; методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает виды брака в изготовлении изделий; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий; методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает виды брака в изготовлении изделий; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий; методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий	неудовлетворительно
ОПК-11.2 Умеет решать задачи прочности, динамики, надежности с привлечением физико-математического аппарата	Умеет: - подбирать контрольно-измерительные приборы.	Умеет подбирать контрольно-измерительные приборы	отлично
		Умеет подбирать контрольно-измерительные приборы, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет подбирать контрольно-измерительные приборы, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет подбирать контрольно-измерительные приборы	неудовлетворительно
ОПК-11.3 Владеет навыками применения компьютерных технологий для решения задач прикладной механики	Владеет: - навыками выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; методиками проведения физических измерений и оценки их погрешностей.	Владеет навыками выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; методиками проведения физических измерений и оценки их погрешностей	отлично
		Владеет навыками выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; методиками проведения	хорошо

		физических измерений и оценки их погрешностей, но допускает незначительные ошибки	
		Владеет навыками выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; методиками проведения физических измерений и оценки их погрешностей, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; методиками проведения физических измерений и оценки их погрешностей	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ОПК-12 Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-12.1 Знает современные тенденции развития техники и технологии	Знает: - стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Знает стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	отлично
		Знает стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	неудовлетворительно
ОПК-12.2 Умеет применять в профессиональной деятельности подходы и принципы прикладной механики	Умеет: - анализировать теплофизические свойства материалов, и применять различные гипотезы прочности материалов.	Умеет анализировать теплофизические свойства материалов, и применять различные гипотезы прочности материалов	отлично
		Умеет анализировать теплофизические свойства материалов, и применять различные гипотезы прочности материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет анализировать теплофизические свойства материалов, и применять различные гипотезы прочности материалов, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно

		Не умеет анализировать теплофизические свойства материалов, и применять различные гипотезы прочности материалов	неудовлетворительно
ОПК-12.3 Владеет навыками использования методов решения прикладных задач с учетом современного состояния проблемы.	Владеет: - навыками анализа технологических свойств материалов; навыками составления расчетных силовых схем.	Владеет навыками анализа технологических свойств материалов; навыками составления расчетных силовых схем	отлично
		Владеет навыками анализа технологических свойств материалов; навыками составления расчетных силовых схем, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками анализа технологических свойств материалов; навыками составления расчетных силовых схем, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками анализа технологических свойств материалов; навыками составления расчетных силовых схем	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-13.1 Знает нормативы и требования подготовки технической документации	Знает: - возможности технологического оборудования и технологической оснастки.	Знает возможности технологического оборудования и технологической оснастки	отлично
		Знает возможности технологического оборудования и технологической оснастки, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает возможности технологического оборудования и технологической оснастки, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает возможности технологического оборудования и технологической оснастки	неудовлетворительно
ОПК-13.2 Умеет применять методы в профессиональной деятельности	Умеет: - разрабатывать программы численного управления процессом на основе сервоприводов.	Умеет разрабатывать программы численного управления процессом на основе сервоприводов	отлично
		Умеет разрабатывать программы численного управления процессом на основе сервоприводов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет разрабатывать программы численного управления процессом на основе сервоприводов, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет разрабатывать программы численного управления процессом на основе сервоприводов	неудовлетворительно
ОПК-13.3 Владеет навыками использования	Владеет:	Владеет опытом подбора основных конструкционных материалов	отлично

методов информационных технологий для подготовки конструкторско-технологической документации, с соблюдением основных требований информационной безопасности	- опытом подбора основных конструкционных материалов.	Владеет опытом подбора основных конструкционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет опытом подбора основных конструкционных материалов, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет опытом подбора основных конструкционных материалов	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-14.1 Знает основы алгоритмизации и программирования для разработки прикладных компьютерных программ.	Знает -рациональные технологии разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в будущей профессиональной деятельности, основные языки программирования и работы с базами данных.	Знает рациональные технологии разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в будущей профессиональной деятельности, основные языки программирования и работы с базами данных	отлично
		Знает рациональные технологии разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в будущей профессиональной деятельности, основные языки программирования и работы с базами данных, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает рациональные технологии разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в будущей профессиональной деятельности, основные языки программирования и работы с базами данных, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает рациональные технологии разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в будущей профессиональной деятельности, основные языки программирования и работы с базами данных	неудовлетворительно
ОПК-14.2 Умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач.	Умеет -самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в будущей профессиональной деятельности, применять языки программирования и работы с базами данных.	Умеет самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в будущей профессиональной деятельности, применять языки программирования и работы с базами данных	отлично
		Умеет самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в будущей профессиональной деятельности, применять языки программирования и	хорошо

		работы с базами данных, но допускает незначительные ошибки	
		Умеет самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в будущей профессиональной деятельности, применять языки программирования и работы с базами данных, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в будущей профессиональной деятельности, применять языки программирования и работы с базами данных	неудовлетворительно
ОПК-14.3 Владеет навыками разработки алгоритмов и фрагментов прикладного программного.	Владеет - способностью самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в будущей профессиональной деятельности, навыками программирования.	Владеет способностью самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в будущей профессиональной деятельности, навыками программирования	отлично
		Владеет способностью самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в будущей профессиональной деятельности, навыками программирования, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет способностью самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в будущей профессиональной деятельности, навыками программирования, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет способностью самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в будущей профессиональной деятельности, навыками программирования	неудовлетворительно

## 7.2. Типовые контрольные вопросы (задания) или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

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.

### Задания по практике

1. Изучить структуру и направленность деятельности базы практики и выявить решаемые организацией управленческие задачи.
2. Выявить специфику работы в зависимости от типа организации, ее особенности производственной и исследовательской деятельности.
3. Изучить виды и формы научной работы в зависимости от профиля деятельности организации.
4. Изучить принципы и подходы к построению проектной, исследовательской и аналитической деятельности направленности, включая презентационные методы подачи информации.
5. Описать должностные обязанности специалистов различных отделов (заготовительное производство, обрабатывающее производство, вспомогательное производство и др.)
6. Описать технологию работы с заказчиком, оставления технических заданий и исследование, разработку инструментариев и др.
7. Опишите принцип действия проектируемого изделия.
8. Опишите устройство проектируемого изделия.
9. Моделирование проектируемого изделия.
10. Спрогнозируйте свойства продукта при использовании разработанного метода обработки сырья.
11. Область применения результатов исследований.
12. Методика составления отчета.
13. Методика составления обзора.
14. Рабочий план проведения исследований.
15. Программа проведения исследования.
16. Область применения результатов исследований.
17. Методика научных исследований.
18. Планирование эксперимента.
19. Рабочий план проведения исследований.
20. Область применения математической статистики.
21. Программа проведения исследования.
22. Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем).
23. Выбор баз для изготовления детали с использованием правила шести точек.
24. Составление схем зажима и действия сил на заготовку в приспособлении.
25. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки по образцу.
26. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке.
27. Расшифровка кинематической схемы с использованием условных обозначений.
28. Построение графика частоты вращения шпинделя с использованием кинематической схемы.
29. Составление уравнения кинематического баланса (по типам станков).
30. Оформление технологической документации.
31. Участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки.
32. Установление маршрута обработки отдельных поверхностей.
33. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ).

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/11IhWmW7-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 аппаратам // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/1wKFOEg90E2UztIKv3XLs48fEPIP6M71HOMndyafuhm8>  
(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).

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

По учебной 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.

При оценке работы студентов обращается внимание на:

- степень самостоятельности и инициативности студентов при выполнении заданий в период практики;

- сделанные на основе анализа фактического материала разработки и предложения;
- оценку качества собранного материала;
- оценку качества оформления отдельных элементов и в целом отчета по практике;
- оценку посещаемости практики студентом;
- оценку отношения студента к выполняемой работе;

- оценку сформированности компетенций;
- оценку руководителя практики;
- оценку по защите отчета по практике.

Для оценки сформированности в рамках учебной практики каждой компетенции руководителем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчете магистранта по практике. Учитываются также ответы на вопросы при текущем контроле прохождения практики – устном опросе, представлении собранных материалов руководителю практики и т.п.

#### Вопросы по практике

1. Как изменяются удельные затраты труда и капитала при развитии технологического процесса?
2. Назовите элементы технологической операции.
3. Опишите свойства технических решений рационалистического типа.
4. Приведите примеры технических решений рационалистического типа из разных областей производства.
5. Расскажите о двух основных путях технического развития технологических процессов производства.
6. В чем суть закона рационалистического развития технологических процессов производства?
7. Что характеризует показатель экономического уровня технологии?
8. Дайте определение понятию «технология».
9. В чем отличие технологического процесса от производственного?
10. Назовите основные факторы производства.
11. Как зависят издержки производства от объема выпуска?
12. Назовите основные подходы к описанию процесса научно-технического развития.
13. Каковы причины образования разных видов дефектов?
14. Какие цели преследуются при разных способах контроля сварных швов?
15. Какой из перечисленных узлов станка преобразует вращательное движение ходового винта в прямолинейное поступательное движение суппорта?
16. Каким должен быть зазор между подручником и кругом на заточном станке?
17. Каким из указанных способов целесообразнее получить коническую поверхность (фаску) на конус стержня под нарезание резьбы плашкой?
18. Что влияет на стойкость резца?
19. Какую точность и шероховатость поверхности можно получить сверлением?
20. Причины увода отверстия в сторону от оси вращения?
21. От чего зависит припуск, оставляемый под развёртывание?
22. Чугун – это сплав железа с углеродом, содержащий ?
23. Сколько размеров необходимо указать на чертеже для усечённого конуса?
24. Какие бывают валы по форме наружных поверхностей?
25. Радиальное биение вала является результатом?
26. Латунь это сплав?
27. Какие элементы различают на рабочей части развёртки?
28. Гитара сменных колёс предназначена?
29. Что является, основным легирующим элементом быстрорежущей стали?
30. Какую поверхность используют в качестве установочной базы при изготовлении сложных дисков?
31. Что понимается под основными размерами станка?
32. Структура предприятия и организации, виды выполняемых научноисследовательских или проектных работ.
33. Методы организации работ по составлению научных отчетов



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).

8.1.4. Положение о практической подготовке обучающихся по основным профессиональным образовательным программам (Утверждено приказом Башкирского государственного университета от 05.10.2020 г. N1155)// [Электронный ресурс]. - URL: <https://epb.bashedu.ru/docs/8048bafc-769e-11eb-9fcc-00155d006510/>

## 8.2. Дополнительная литература

8.2.1. Ковалев В. И., Схиртладзе А. Г., Борискин В. П. История техники. — Старый Оскол: ТНТ, 2013. — 360 с.

8.2.2. Зайцев Г. Н., Федюкин В. К., Атрошенко С. А. История техники и технологий: учебник. — СПб: Политехника, 2012. — ЭВК, ЭБС УБО  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124736&sr=1>

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: <https://bashedu.ru/regionalnyy-centr-otdel-sodeystviya-trudoustroystvu-vypusknikov> (дата обращения: 10.10.2021)

8.3.2. Учебная практика // Моеобразование URL: [https://moeobrazovanie.ru/uchebnaya\\_praktika.html](https://moeobrazovanie.ru/uchebnaya_praktika.html) (дата обращения: 01.10.2018).

8.3.3. Методические указания по учебной практике // URL: [https://www.ulsu.ru/media/documents/Metod\\_posobie\\_Uchebnaya\\_prakt\\_UP\\_MAG.pdf](https://www.ulsu.ru/media/documents/Metod_posobie_Uchebnaya_prakt_UP_MAG.pdf) (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/1WQGtxpq-MmMI1661Xq7uw7d2u58hZUG2bRpi0dDZ8Kq> (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 // Siemens 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,	Проведение консультаций, вводных инструктажей, студенческих семинаров и защит отчетов по практике.	Аудитория № 301 1.Мультимедиа-проектор Epson eb-w06; 2.Lumien Master Picture, 244x183 3. Учебная мебель 4. Доска Аудитория №403 1.ПК PowerCool

адрес ул. Мингажева, д. 100)		i5-9400/DDR4 8Гб /HDD 1ТВ/450W/ 21.5"" /Клавиатура/Мышь - 25 шт" 2.Учебная мебель 3.Доска "Программное обеспечение: 1.Учебный Комплект Компас-3D V13 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении (лицензия). Договор №263 от 07.12.2012 г" 2.Учебный класс АРМ WinMachine на 24 сетевых учебных лицензий (+2 преподавательских лицензий). Договор №263 от 07.12.2012 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 1.Мультимедиа-проектор Epson eb-w06; 2.Lumien Master Picture, 244x183 3. Учебная мебель 4. Доска Аудитория №403 1.ПК PowerCool i5-9400/DDR4 8Гб /HDD 1ТВ/450W/ 21.5"" /Клавиатура/Мышь - 25 шт" 2.Учебная мебель 3.Доска "Программное обеспечение: 1.Учебный Комплект Компас-3D V13 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении (лицензия). Договор №263 от 07.12.2012 г" 2.Учебный класс АРМ WinMachine на 24 сетевых учебных лицензий (+2 преподавательских лицензий). Договор №263 от 07.12.2012 г.
Помещения для самостоятельной работы: аудитория №201 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)	Самостоятельная работа студентов	1.ПК PowerCool i5-9400/DDR4 8Гб /HDD 1ТВ/450W/ 21.5"" /Клавиатура/Мышь - 6 шт" 2.Учебная мебель

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).