



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)**



## **Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

**Методические рекомендации**  
по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

профиль Технология машиностроения  
2020 года набора

Волгодонск

2021

## **Лист согласования**

Методические указания для практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «ТСиИТ» протокол № 10  
от «26» апреля 2021 г.

### **Составитель**

И.о. зав. кафедрой Технический сервис и информационные технологии к.т.н. доцент  
**Н.В. Кочковая**

Методические рекомендации по производственной практике для студентов по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств профиль Технология машиностроения обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Технический сервис и информационные системы» ИТ (филиала) ДГТУ в г. Волгодонске и рекомендованы к использованию в учебном процессе

Методические рекомендации определяют основные требования к организации и прохождению профессиональной практики, предназначены для оказания методической помощи студентам, обучающимся по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств профиль Технология машиностроения.

## Содержание

Введение .....	4
1 Цель и задачи практики .....	4
2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики .....	5
3 Место практики в структуре ОП.....	10
4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность.....	11
5 Структура и содержание практики .....	11
6 Формы отчетности по практике .....	12
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	13
7.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики .....	13
7.2 Показатели и критерии оценивания компетенций .....	15
7.3 Шкалы оценивания.....	20
7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики.....	21
7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики. ....	22
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.....	23
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	24
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики .....	24

## **Введение**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к производственной практике и является неотъемлемой частью образовательного процесса. Вид практики – производственная.

Тип практики – Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения учебной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретно: путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.

Производственная практика – вид учебной деятельности, направленный на закрепление и конкретизацию результатов теоретического обучения, формирование компетенций, необходимых для присвоения профессиональной квалификации (степени) – бакалавр.

Стационарная практика проводится в структурных подразделениях Института либо в профильной организации, расположенной на территории г. Волгодонск.

Выездная практика проводится вне пределов города Волгодонск.

Практика проводится в форме практической подготовки в структурных подразделениях института или в соответствии с заключенными договорами о практической подготовке.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

### **1 Цель и задачи практики**

Целью практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики, формирование компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

Основными задачами практики является:

- формирование способности использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- формирование способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);
- формирование способности участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);

- формирование способности применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);
- формирование способности участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);
- формирование способности осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

## 2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Код компетенции	Результат	
ОПК-1	Знать	взаимосвязь между структурой и свойствами изделий машиностроения; основные принципы проектирования и конструирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; главные факторы, оказывающие влияние на проектирование и конструирование машиностроительных изделий; порядок проведения проектно-конструкторских работ, а также стандартные средства автоматизированного проектирования; выводы по итогам проведения процессов проектирования и конструирования машиностроительных изделий; основные закономерности, действующие в процессе

		изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.
	Уметь	<p>выявлять особенности проводимых расчётов изделий машиностроения; применять современные средства вычислительной техники при проектировании и конструировании отдельных элементов разрабатываемых объектов вычленять факторы, влияющие на результаты расчётов изделий машиностроения; оценивать результаты расчётов элементов машиностроительных конструкций;</p> <p>находить рациональные подходы в проектировании и конструировании деталей и узлов машиностроительных конструкций; делать выводы о правильности проведённых расчётов изделий машиностроения.</p> <p>формулировать критерии и составлять модели сложных технических систем в зависимости от заданных условий;</p>
	Владеть	<p>навыками проектирования и конструирования машин, их узлов и отдельных элементов; современной методикой расчётов отдельных элементов, узлов и машины в целом; современной вычислительной техникой и программными продуктами, позволяющими сократить время на расчёты конструкций машиностроения;</p> <p>навыками применения алгоритмов расчётов соединений машиностроительных элементов; полученными теоретическими знаниями по применению расчётов различных соединений машиностроительных конструкций;</p> <p>навыками использования алгоритмов рационального решения поставленных практических задач, современными подходами решения практических задач.</p>
ОПК-4	Знать	<p>основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции и способность их использовать для производства изделий требуемого качества;</p> <p>требования к технологичности изделий;</p> <p>современные способы выбора оптимальных вариантов решения проблем.</p>

	Уметь	применять знания для освоения новых изделий и совершенствования базовых технологий изготовления деталей, а также сборки изделий машиностроения; идентифицировать анализировать и решать инженерные задачи и в области машиностроительного производства с использованием известных методов расчета параметров технологических процессов; разрабатывать техническое задание на проектирование и элементы технологических регламентов на проектирование технологических процессов, удовлетворяющих заданным требованиям;
	Владеть	методами анализа соответствия норм точности и технических требований изделий их служебному назначению; способами достижения заданной точности изделия; методов проектирования эффективных технологических процессов.
ОПК-5	Знать	структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность; виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; организацию заготовительного производства: виды заготовок, используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку; технологические процессы получения заготовок их экономические показатели.
	Уметь	подтверждать соответствие выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; формулировать исходные требования к разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции, при необходимости дать предложения по ее улучшению.
	Владеть	методами и средствами разработки и оформления технической документации; навыками разработки маршрутных и операционных карт технологических процессов обработки заготовки, сборки изделия, технологических эскизов наладок; навыками оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ПК-1	Знать	способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.
	Уметь	применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; выбирать способы реализации основных технологических процессов, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.
	Владеть	навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий; навыками выбора способов реализации основных технологических процессов.
ПК-4	Знать	методику разработки проектов изделий машиностроения; методы и процедуры разработки изделий машиностроения; структуру разработки проектов машиностроительных изделий с заданным уровнем качества; взаимосвязи между структурами и свойствами проектируемых объектов машиностроения; алгоритмы, правила и стандарты при разработке проектов изделий машиностроения; главные факторы, оказывающие влияние на качество разработки; способы проведения прочностных исследований элементов машиностроительных конструкций и оценки значимости полученных результатов.
	Уметь	применять методы и процедуры проведения основных расчётов элементов машиностроительных конструкций, сопоставить структуру расчётных алгоритмов с уровнем достигнутых результатов, а также объяснить изменения, происходящие в разрабатываемых элементах конструкций при действии различных нагрузок; использовать стандартные алгоритмы и правила разработки проектов изделий машиностроения,



		<p>выявлять главные факторы проектирования и разработки машиностроительных объектов; самостоятельно спроектировать и сконструировать заданное машиностроительное изделие, а также провести анализ результатов своей работы.</p>
	Владеть	<p>навыками самостоятельного проектирования и конструирования заданных машиностроительных конструкций, способностью провести анализ проектирования, с точки зрения достигнутого уровня качества; полученными знаниями для использования основными алгоритмами, правилами и стандартами для проведения прочностных расчётов элементов конструкций; современными средствами проектирования и конструирования различных деталей машин и изделий в целом; проведением анализа выполненного проекта с точки зрения достигнутого уровня качества.</p>
ПК-16	Знать	<p>технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия; технологическое оборудование и средства технологического оснащения; планировку и организацию рабочих мест их ресурсное обслуживание; методы транспортирования изделий в процессе их изготовления.</p>
	Уметь	<p>определять функциональные характеристики режущих инструментов; назначать режущие инструменты для обработки на станках токарной, фрезерной, шлифовальной и др. групп; составлять технологические эскизы (эскизы наладок) по операциям технологического процесса изготовления деталей с указанием баз, способа закрепления заготовок, используемых режущих и других инструментов, размеров обрабатываемых поверхностей с допусками и параметрами шероховатости.</p>

	Владеть	<p>навыками по назначению режущих инструментов для обработки на станках токарной, фрезерной, шлифовальной и др. групп, включая привязку инструмента и заготовки;</p> <p>навыками проектирования режущих инструментов для автоматизированного и универсального оборудования, по выбору необходимых инструментов для технологических процессов изготовления деталей машин заданного качества, в заданном количестве при высоких технико-экономических показателях производства;</p> <p>методами и инструментами операционного и окончательного контроля изделий.</p>
--	---------	--

### 3 Место практики в структуре ОП

Данная практика входит в блок 2 «Практики» – Б2.В.02.01(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

При прохождении практики в целостной форме обобщаются полученные ранее знания по дисциплинам профессиональной направленности: Технология машиностроения; Технология сборочного производства; Теория механизмов и машин; Технологические процессы в машиностроении; Материаловедение.

Приобретенные знания в результате прохождения практики понадобятся для дальнейшего изучения дисциплин: Основы обеспечения технологичности конструкций; Технологическая оснастка, Технология контроля и испытаний машин, Преддипломная практика.

#### **4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность**

Практика производственная, объем практики 6 з.е., продолжительность 216 академических часов, зачет с оценкой на 3 курсе.

Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Практика организуется в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Форма проведения практики - дискретно: путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.

Производственная практика – вид учебной деятельности, направленный на закрепление и конкретизацию результатов теоретического обучения, формирование компетенций, необходимых для присвоения профессиональной квалификации (степени) – бакалавр.

Стационарная практика проводится в структурных подразделениях Института либо в профильной организации, расположенной на территории г. Волгодонск.

Выездная практика проводится вне пределов города Волгодонск.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

#### **5 Структура и содержание практики**

Структура прохождения практики показана в таблице 5.1. В начале производственной практики руководителями проводится цикл теоретических занятий, студентами изучаются правила техники безопасности при работе с вычислительной техникой. Это подготовка к производственной работе.

Перед началом производственной практики на предприятии студент обязан представить направление на практику и дневник (для студентов дневник может являться командировочным удостоверением, подтверждающим длительность пребывания студента на практике).

Таблица 5.1- Структура прохождения производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Производственный инструктаж по ТБ. Ознакомление со структурой и техническим оснащением организации
2	Изучение нормативно-технической документации и учебно-методических материалов. Сбор и систематизация фактического, нормативного и литературного материала.
3	Экспериментальный этап – участие в работах, выполнение заданий руководителя
4	Отчетный этап. Анализ итогов прохождения практики, составление характеристики. Представление отчета, дневника, характеристики

Практика начинается с экскурсий по предприятию, сюда входит:

1. Ознакомление студентов с предприятием, его историей, основными достижениями и проблемами, приобретение социальных компетенций.
2. Ознакомление с основными составляющими инфраструктуры предприятия.
3. Ознакомление с технологическими процессами, обуславливающими специфические особенности информационных систем предприятия.
4. При прохождении практики студент обязан пройти инструктаж по технике безопасности, соблюдать правила внутреннего распорядка объекта практики, выполнять требования руководителя практики от предприятия по выполняемой студентом работе, выполнять все запланированные объемы работ, вести дневник по практике и по первому требованию представить его руководителю практики, а также работать над отчетом по практике.

## **6 Формы отчетности по практике**

По окончании практики каждый обучающийся представляет отчет. Отчет должен содержать материалы в полном соответствии с программой и содержанием практики. Изложение материала должно быть кратким, логически последовательным и в порядке рекомендуемых вопросов программы и методических указаний.

Отчет оформляется на листах бумаги формата А4. К отчету прилагается отзыв руководителя от профильной организации, дневник прохождения практики, анкеты работодателя и практиканта.

Отчет подписывается обучающимся и руководителем практики от профильной организации. Подпись руководителя от профильной организации на отчете и отзыве должны быть заверены печатью.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному плану за счет каникулярного времени.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию по практике, считаются имеющими академическую задолженность. Сроки сдачи задолженностей устанавливаются приказом директора. График ликвидации задолженности составляется заведующим кафедрой.

Повторное направление на практику осуществляется приказом директора.

В соответствии с целью практики в зависимости от места ее прохождения руководителями практики от кафедры и от базового предприятия формируются задания на практику индивидуально каждому студенту.

Отчет по практике должен быть выполнен в объеме 20-25 листов и включать в себя разделы, полностью отражающие содержание пройденной практики. Материал отчета по практике подбирается на основании сведений, полученных на рабочих местах, от руководителей практики от предприятия и кафедры, из литературных источников, из сети Internet.

Отчет по практике должен содержать: краткую характеристику базы практики, описание информационных систем и технологий предприятия; описание выполненных заданий, полученных обучающимся на период практики от

руководителей от кафедры и от организации.

Примерное содержание отчета:

Введение. Во введение излагаются сведения цели и задачи практики, место и сроки прохождения.

Основная часть. Основная часть отчета делится на разделы и подразделы. Все части работы должны быть тесно связаны между собой. Необходимо в конце каждого раздела делать краткие выводы из предшествующего изложения, т.е. содержание текста в одной части работы согласовывать с предыдущей и подготовить переход к последующему разделу.

Раздел 1 Характеристика предприятия. Излагаются сведения об учреждении. Дается краткая историческая справка о предприятии, отраслевой принадлежности, организационной структуре предприятия и его информационной структуре.

Разделы 2-4. Раскрывают задания, полученные обучающимся на период практики от руководителей от кафедры и от организации.

Заключение. В заключении студент, исходя из поставленных задач проведенного им анализа, обобщает содержание всей работы и излагает выводы, по деятельности данного предприятия и выполненным работам.

Руководитель практики проверяет соответствие содержания отчета заданию на производственную практику, качество и объем выполнения графика, уровень и полноту разработки индивидуального задания и дает заключение о допуске студента к защите отчета.

На заключительном этапе после подготовки отчета студент представляет его на рецензию руководителю практики от предприятия и дневник для отзыва и оценки работы студента при прохождении практики.

По итогам практики выставляется зачет с оценкой («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

После защиты отчеты хранятся на кафедре 3 года.

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

Описание структуры и содержания ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине находятся в программе практики. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлены ниже.

### **7.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики**

Таблица 7.1 – Этапы и формы контроля при прохождении практики

<b>Компетенции</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>	<b>Содержание</b>	<b>Формы контроля</b>
ОПК-1, ОПК-4	Производственный инструктаж по ТБ. Ознакомление со структурой и техническим оснащением организации.	Инструктаж по ТБ и по поиску информации в соответствии с целями и задачами практики в организации. Составление плана прохождения практики.	Запись в журнале учета инструктажа по ТБ. План прохождения практики.

ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	Изучение нормативно-технической документации и учебно-методических материалов. Сбор и систематизация фактического, нормативного и литературного материала	Ознакомление с организационной структурой и содержанием деятельности объекта практики. Ознакомление с продукцией предприятия. Ознакомление и получение навыков работы с проектной документацией. Ознакомление и получение навыков работы в лабораториях кафедры или на предприятии.	Заполненный дневник прохождения практики.
ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-16	Экспериментальный этап – участие в работах, выполнение заданий руководителя	Использование информационных технологий для сбора, обработки и анализа собранной информации. Выполнение индивидуальных заданий	Проект отчета по практике.
ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-16	Отчетный этап. Анализ итогов прохождения практики, составление характеристики. Представление отчета, дневника, характеристики	Оформление окончательного отчета по практике, подготовка к его защите.	Защита отчета по практик

## 7.2 Показатели и критерии оценивания компетенций

Перечень компетенций и соответствующие им когнитивные содержательные дескрипторы, уровень освоения которых должен быть оценен, а также критерии оценки представлены в табл. 7.2.

Таблица 7.2 – Критерии оценки дескрипторов компетенций

Код компетенции	Дескрипторы компетенций		Вид занятий, работы	Критерий оценки
	Вид	Содержание		
1	2	3	4	5
ОПК-1	Знать	взаимосвязь между структурой и свойствами изделий машиностроения; основные принципы проектирования и конструирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; главные факторы, оказывающие влияние на проектирование и конструирование машиностроительных изделий; порядок проведения проектно-конструкторских работ, а также стандартные средства автоматизированного проектирования; выводы по итогам проведения процессов проектирования и конструирования машиностроительных изделий; основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	выявлять особенности проводимых расчётов изделий машиностроения; применять современные средства вычислительной техники при проектировании и конструировании отдельных элементов разрабатываемых объектов вычленять факторы, влияющие на результаты расчётов изделий машиностроения; оценивать результаты расчётов элементов машиностроительных конструкций; находить рациональные подходы в проектировании и конструировании деталей и узлов машиностроительных конструкций; делать выводы о правильности проведённых расчётов изделий машиностроения. формулировать критерии и составлять модели сложных технических систем в		

		зависимости от заданных условий;		
	Владеть	<p>навыками проектирования и конструирования машин, их узлов и отдельных элементов; современной методикой расчётов отдельных элементов, узлов и машины в целом; современной вычислительной техникой и программными продуктами, позволяющими сократить время на расчёты конструкций машиностроения;</p> <p>навыками применения алгоритмов расчётов соединений машиностроительных элементов; полученными теоретическими знаниями по применению расчётов различных соединений машиностроительных конструкций;</p> <p>навыками использования алгоритмов рационального решения поставленных практических задач, современными подходами решения практических задач.</p>		
ОПК-4	Знать	<p>основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции и способность их использовать для производства изделий требуемого качества; требования к технологичности изделий;</p> <p>современные способы выбора оптимальных вариантов решения проблем.</p>	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	<p>применять знания для освоения новых изделий и совершенствовании базовых технологий изготовления деталей, а также сборки изделий машиностроения;</p> <p>идентифицировать анализировать и решать инженерные задачи и в области машиностроительного производства с использованием известных методов расчета параметров технологических процессов;</p> <p>разрабатывать техническое задание на проектирование и элементы технологических регламентов на проектирование технологических процессов, удовлетворяющих заданным требованиям;</p>		



	Владеть	методами анализа соответствия норм точности и технических требований изделий их служебному назначению; способами достижения заданной точности изделия; методов проектирования эффективных технологических процессов.		
ОПК-5	Знать	структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность; виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; организацию заготовительного производства: виды заготовок, используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку; технологические процессы получения заготовок их экономические показатели.	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	подтверждать соответствие выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; формулировать исходные требования к разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции, при необходимости дать предложения по ее улучшению.		
	Владеть	методами и средствами разработки и оформления технической документации; навыками разработки маршрутных и операционных карт технологических процессов обработки заготовки, сборки изделия, технологических эскизов наладок; навыками оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.		
ПК-1	Знать	способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике

	Уметь	применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; выбирать способы реализации основных технологических процессов, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.		
	Владеть	навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий; навыками выбора способов реализации основных технологических процессов.		
ПК-4	Знать	методику разработки проектов изделий машиностроения; методы и процедуры разработки изделий машиностроения; структуру разработки проектов машиностроительных изделий с заданным уровнем качества; взаимосвязи между структурами и свойствами проектируемых объектов машиностроения; алгоритмы, правила и стандарты при разработке проектов изделий машиностроения; главные факторы, оказывающие влияние на качество разработки; способы проведения прочностных исследований элементов машиностроительных конструкций и оценки значимости полученных результатов.	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	применять методы и процедуры проведения основных расчётов элементов машиностроительных конструкций, сопоставить структуру расчётных алгоритмов с уровнем достигнутых результатов, а также объяснить изменения, происходящие в разрабатываемых элементах конструкций при действии различных нагрузок; использовать стандартные алгоритмы и правила разработки проектов изделий машиностроения, выявлять главные факторы проектирования и разработки машиностроительных объектов; самостоятельно спроектировать и сконструировать заданное		

		машиностроительное изделие, а также провести анализ результатов своей работы.		
	Владеть	<p>навыками самостоятельного проектирования и конструирования заданных машиностроительных конструкций, способностью провести анализ проектирования, с точки зрения достигнутого уровня качества;</p> <p>полученными знаниями для использования основными алгоритмами, правилами и стандартами для проведения прочностных расчётов элементов конструкций;</p> <p>современными средствами проектирования и конструирования различных деталей машин и изделий в целом; проведением анализа выполненного проекта с точки зрения достигнутого уровня качества.</p>		
ПК-16	Знать	<p>технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия;</p> <p>технологическое оборудование и средства технологического оснащения;</p> <p>планировку и организацию рабочих мест их ресурсное обслуживание; методы транспортирования изделий в процессе их изготовления.</p>	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	<p>определять функциональные характеристики режущих инструментов;</p> <p>назначать режущие инструменты для обработки на станках токарной, фрезерной, шлифовальной и др. групп;</p> <p>составлять технологические эскизы (эскизы наладок) по операциям технологического процесса изготовления деталей с указанием баз, способа закрепления заготовок, используемых режущих и других инструментов, размеров обрабатываемых поверхностей с допусками и параметрами шероховатости.</p>		
	Владеть	<p>навыками по назначению режущих инструментов для обработки на станках токарной, фрезерной, шлифовальной и др. групп, включая привязку инструмента и заготовки;</p> <p>навыками проектирования режущих инструментов для автоматизированного и универсального оборудования, по выбору</p>		

	необходимых инструментов для технологических процессов изготовления деталей машин заданного качества, в заданном количестве при высоких технико-экономических показателях производства; методами и инструментами операционного и окончательного контроля изделий.		
--	---	--	--

При оценивании результатов прохождения практики следует пользоваться шкалой оценки.

### 7.3 Шкалы оценивания

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Для дескрипторов категории «Знать»:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный) – 81-100 от максимального количество баллов (100 баллов);
- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки), 61-80% от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный) – 41-60 % от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0-40 % от максимального количества баллов.

Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»:

- выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью – 81-100% от максимального количества баллов;
- выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно – 61-80% от максимального количества баллов;
- выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне – 41-60 от максимального количества баллов;
- требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0-40 % от максимального количества баллов.

#### **7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики**

Самостоятельная работа предусматривает:

- Ознакомление с технической документацией, нормами и правилами, действующими на предприятии;
- работу над индивидуальным заданием;
- оформление отчета по практике.

Индивидуальные задания для студентов:

1. Общая структура завода, назначение основных его служб, структура механосборочных цехов.

2. Техническая подготовка производства:

- конструкторская подготовка;
- технологическая подготовка;
- организационная подготовка.

Задачи технической подготовки производства.

3. Представить чертеж детали (согласованной с руководителем практики), служебное назначение детали.

4. Способ получения заготовки для изготовления детали (литые, горячая объемная штамповка, свободнаяковка).

5. Технологический процесс изготовления детали. Анализ методов обработки, используемых при изготовлении детали по заводскому техпроцессу (перечислить методы обработки различных поверхностей и способы достижения заданных параметров, например обработка  $\text{Ø}60\text{h}10 \text{ Ra}3,2$ : -точение черновое  $\text{Ra} 25 \text{ IT} 12$ . - точение получистовое  $\text{Ra} 12.5 \text{ IT}10$ .

6. Назначение и технологические возможности металлорежущих станков для обработки представленной детали, виды режущего и мерительного инструмента.

7. Перечень методов обработки, используемых при изготовлении детали по заводскому техпроцессу (перечислить методы обработки различных поверхностей и способы достижения заданных параметров).

8. Состав и содержание технологической документации на операциях механической обработки детали. В результате анализа технологического процесса изготовления детали сделать возможные изменения: -метода получения заготовки; - применяемого металлорежущего оборудования; - методов обработки поверхностей детали; - материала режущей части инструмента или вида инструмента

Примерные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Какие практические навыки Вы получили в ходе производственной практики?
2. Какие теоретические знания Вы использовали (Вамгодились) в ходе

производственной практики?

3. Как практика способствовала закреплению полученных в ходе обучения теоретических знаний?
4. Перечислите основные принципы и последовательность обслуживания технических средств и систем.
5. Какова организация технологических служб завода?
6. Каковы обязанности технолога цеха?
7. Что представляет из себя система станок, зажимное приспособление, режущий инструмент, деталь (СПИД). Каковы требования к этой системе?
8. Каково содержание технических требований к деталям, обрабатываемым в цехе?
9. Как осуществляется технический контроль обрабатываемых деталей?
10. Какие приборы применялись для технического контроля?
11. Охарактеризуйте основные виды металлообрабатывающего оборудования на вашем участке?
12. Как осуществляется настройка металлообрабатывающего оборудования?
13. Каковы функции наладчика металлообрабатывающего оборудования?
14. Каковы основные принципы классификации металлообрабатывающих станков?
15. Какие режущие инструменты применяются на участке?
16. Из каких инструментальных материалов изготавлиются режущие инструменты?
17. Что такое технологический процесс на обработку детали?
18. Что называется технологической операцией?
19. Каковы основные виды технологической документации?
20. Каковы факторы, влияющие на точность обработки деталей?
21. Что такое технически обоснованная норма времени?
22. К какому типу машиностроительных производств принадлежит производство в цехе?
23. Каковы пути повышения производительности обработки в цехе? Ваши предложения по повышению производительности.
24. Перечислите какие материалы, знания, полученные в ходе практики, Вы будете использовать при дальнейшем обучении, в т.ч. для курсового или дипломного проектирования?

### **7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики.**

Промежуточная аттестация обучающихся за пройденную практику проводится руководителем по практике студента в виде защиты отчета о прохождении практики. Защита отчета представляет собой краткий доклад студента и его ответы на задаваемые вопросы. При оценке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных студентом на практике, учитываются следующие критерии: соответствие отчета предъявляемым к нему требованиям на выпускающей кафедре ТСиИТ, соответствие информационного наполнения отчета заявленному и месту прохождения практики, полнота ответов

на вопросы, полученных от руководителя в ходе защиты отчета, отзыв руководителя с места прохождения практики. После защиты отчета о прохождении практики руководитель практики от кафедры выносит свое заключение и выставляет зачет с оценкой, используя следующую шкалу оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (81-100% от максимального количества баллов) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: оформил отчет в полном соответствии с требованиями выпускающей кафедры, индивидуальный план практики выполнил практически полностью (на 81% и более), свободно отвечал на поставленные в ходе собеседования вопросы руководителя, показал высокий уровень владения информацией из отчета, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «хорошо» (61-80% от максимального количества баллов) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: оформил отчет с незначительными отклонениями от требований выпускающей кафедры, в большей степени выполнил индивидуальный план практики, на вопросы научного руководителя отвечал с незначительными затруднениями, показал уровень владения информацией из отчета выше среднего, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «удовлетворительно» (41-60 % от максимального количества баллов) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: представил отчет о прохождении практики в основном отвечающий требованиям выпускающей кафедры, задание практики выполнено более чем на 41%, на вопросы руководителя отвечал с затруднениями, показал средний уровень владения информацией из отчета, предъявил положительный отзыв с места практики.

Оценка «неудовлетворительно» (0-40 % от максимального количества баллов) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: представил отчет о прохождении практики, несоответствующий требованиям кафедры, индивидуальный план практики был выполнен менее чем на 40%, на вопросы научного руководителя не отвечал или отвечал с явными затруднениями, показал низкий уровень владения информацией из своего отчета. Оценка за практику проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

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

Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич-во
1	Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич.	Режущий инструмент. Эксплуатация: Учебное пособие URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/424209">https://new.znanium.com/catalog/product/424209</a>	- Москва : НИЦ ИНФРА-М; Минск : Нов. знание, 2014	ЭБС
2	А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко	Технология машиностроения: учебник URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1045711">https://new.znanium.com/catalog/product/1045711</a>	— Москва : ИНФРА-М, 2020	ЭБС

3	В.В. Клепиков.	Технологическая оснастка. Станочные приспособления: учеб. пособие URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/1003410">https://new.znaniium.com/catalog/product/1003410</a>	— Москва : ИНФРА-М, 2019	ЭБС
<b>Дополнительная литература</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич-во
1	В.А. Горохов, Н.В. Беляков, Ю.Е. Махаринский ; под ред. В.А. Горохова	Основы технологии машиностроения. Лабораторный практикум: учеб. пособие URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/1039342">https://new.znaniium.com/catalog/product/1039342</a>	— М. : ИНФРА-М, 2019	ЭБС
2	В.Ф. Скворцов	Основы технологии машиностроения: учеб. пособие URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/1021796">https://new.znaniium.com/catalog/product/1021796</a>	— Москва : ИНФРА-М, 2019	ЭБС
3	В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов	Проектирование технологической оснастки: учебное пособие URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/628">https://e.lanbook.com/book/628</a>	— Санкт-Петербург : Лань, 2014	ЭБС
4		Журнал Металлообработка <a href="https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=34075548">https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=34075548</a>	2015	ЭБС
<b>Методические разработки</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич-во
1	ст. препод. Тихонов А.А.	Методические указания к практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающихся: Методические указания <a href="https://ntb.donstu.ru/system/files/2018-712-mu.pdf">https://ntb.donstu.ru/system/files/2018-712-mu.pdf</a>	Ростов-на-Дону: Донской гос. техн. ун-т, 2018	ЭБС
<b>Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
1	Справочно-правовая система "Консультант+" <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			
2	Официальный сайт института технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске <a href="http://www.vis2.ru/">http://www.vis2.ru/</a>			
3	Библиотека ГОСТов и нормативных документов. <a href="http://libgost.ru">http://libgost.ru</a>			
4	Первый машиностроительный портал <a href="http://www.1bm">http://www.1bm</a>			
5	Информационно-аналитический интернет-портал машиностроительной отрасли <a href="http://www.mashportal.ru/">http://www.mashportal.ru/</a>			
6	ЭБС НТБ ДГТУ <a href="http://ntb.donstu.ru">http://ntb.donstu.ru</a>			
<b>Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	База данных ScienceDirect <a href="https://www.sciencedirect.com/#open-access">https://www.sciencedirect.com/#open-access</a>			
6.3.2.2	Профессиональная справочная система «Техэксперт» - <a href="http://labs.kodeks.ru/kodeks01/">http://labs.kodeks.ru/kodeks01/</a>			

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

### **Перечень программного обеспечения**

Microsoft Office  
Google Chrome  
MS Windows  
MATLAB  
КОМПАС-3D

## **10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**



Материально-техническое обеспечение практики достаточно для достижения целей практики и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Материально-техническое обеспечение производственной практики осуществляет предприятие, организация, на базе которой проводится практика. Материально-техническое обеспечение определяется задачами, поставленными перед обучающимися, и предусматривает возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написания отчета. Обучающимся обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Организации, учреждения и предприятия, а также ИТ (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске обеспечивают рабочее место обучающегося компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики. Для проведения практики ИТ (филиалом) ДГТУ в г. Волгодонске предоставляются специальные помещения, которые укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Самостоятельная работа:

а) Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 308): маркерная доска, сканер, персональные компьютеры с лицензионным ежегодно обновляемым программным обеспечением.

б) Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся (Читальный зал): библиотечный фонд, расположенный на стеллажах, компьютеры с доступом к каталогу книг и картотеке статей из периодических изданий, сканеры планшетные.

Технологическое и материальное обеспечение, включает в себя станки, станочные комплексы, технологическую оснастку, техническую документацию, компьютерное и программное обеспечение.

При прохождении выездной практики проезд к месту проведения практики и обратно не оплачивается, дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные), не возмещаются.

Все материально-техническое оснащение, необходимое студентам при прохождении практики, находится на производственных предприятиях, а также в специализированных научно-учебных лабораториях института.