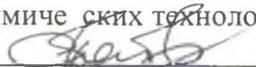


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Факультет машиностроительных  
и химических технологий  
 Саблин П.А.  
«20 04» 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Направление подготовки	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Заочная
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
	Кафедра «Машиностроение»

Комсомольск-на-Амуре

2021

Разработчик рабочей программы:



Конченкова И.П

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
Кафедра «Машиностроение»



Сариков М.Ю.

## Введение

Рабочая программа практики «Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 № 957 и основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров, по направлению по направлению 15.03.01 «Машиностроение».

Профессиональный стандарт 40.031 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ МАТЕРИАЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА».

Обобщенная трудовая функция: А. Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности.

Обобщенная трудовая функция: В. Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности.

<b>ПК – 17</b> умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
<b>ПК - 18</b> Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
<b>ПК – 19</b> способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

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

Практика «Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие практика	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
<b>Профессиональные ПК</b> <b>ПК - 17</b> Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять	<b>Знать</b> характеристики, свойства и особенности обработки основных и вспомогательных материалов, с целью оптимизации их выбора	<b>Уметь</b> определять какие материалы допустимо применять для изготовления деталей, входящих в изделие и рассчитывать коэффициент использования материала У1(ПК-17-3);	<b>Владеть навыком</b> самостоятельно принимать решения при выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления деталей в различных типах производства

прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	31(ПК-17-3); <b>Знать</b> прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и методы его эксплуатации 32(ПК-17-3).	<b>Уметь</b> применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования для обработки заготовок из различных материалов и методов получения У2(ПК-17-3).	Н1(ПК-17-3); <b>Владеть навыком</b> самостоятельно принимать решения по применению прогрессивных методов эксплуатации оборудования при изготовлении изделий машиностроения Н2(ПК-17-3).
<b>ПК - 18</b> Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	<b>Знать</b> стандартные методы и виды испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий 31(ПК-18-2).	<b>Уметь</b> производить выбор методов и видов испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий У1(ПК-18-2).	<b>Владеть навыком</b> самостоятельно принимать решения по оптимизации применяемых методов испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий Н1(ПК-18-2).
<b>ПК – 19</b> Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	<b>Знать</b> основные характеристики измерительного инструмента и факторов, влияющих на их выбор 31(ПК-19-2); <b>Знать</b> современные средства измерения применяемые для контроля параметров деталей, качества выпускаемой продукции 32(ПК-19-2).	<b>Уметь</b> обеспечивать метрологическое обеспечение технологических процессов У1(ПК-19-2); <b>Уметь</b> использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции и проводить контроль качества выпускаемой продукции У2(ПК-19-2).	<b>Владеть навыком</b> самостоятельно принимать решения по метрологическому обеспечению различных технологических процессов изготовления деталей и сборки готовых изделий Н1(ПК-19-2); <b>Владеть навыком</b> самостоятельно принимать решения по внедрению современных методов контроля качества выпускаемой продукции Н2(ПК-19-2).

## 1 Общие положения

Вид практики	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Тип практики	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

	нальной деятельности)
Цель практики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.</li> <li>ознакомление с действующим машиностроительным производством, его возможностями, оборудованием, средствами технологического оснащения, приборами и пакетами прикладных программ.</li> </ul>
Задачи практики	<p>Задачами производственной (технологической) практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу) действующей системы управления;</li> <li>- изучение и анализ эффективности действующих технологических процессов сборки изделия, а также изготовления типовых деталей, входящих в сборочную единицу;</li> <li>- ознакомление с технологической оснасткой, оборудованием, средствами механизации и автоматизации, новейшими достижениями науки и техники;</li> <li>- анализ работы с основными пакетами прикладных программ на базовом предприятии;</li> <li>- анализ методики разработки конструкторской документации на базовом предприятии;</li> <li>- анализ методики разработки технологической документации на базовом предприятии;</li> <li>- анализ методики разработки технологической оснастки на базовом предприятии;</li> <li>- анализ методики контроля показателей качества технологических процессов на базовом предприятии;</li> <li>- анализ методики проведения научно-исследовательских работ на базовом предприятии;</li> <li>- анализ мероприятий по обеспечению безопасности работы на базовом предприятии;</li> <li>- анализ методики оценки экономической эффективности работы предприятия;</li> <li>- анализ работы отделов САПР ТП, АСУП, служб ЦИЛ (центральной измерительной лаборатории) и др.;</li> <li>- формирование навыков работы в коллективе.</li> </ul> <p>В процессе прохождения производственной практики студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы обработки деталей (оборудование, инструмент, приспособление);</li> <li>- технологические условия и стандарты на сырье и готовую продукцию;</li> <li>- способы получения заготовок, термической обработки деталей;</li> <li>- технологии обработки методик проектирования единичных технологических процессов;</li> <li>- методы контроля продукции и контрольно-измерительные приборы;</li> <li>- современные информационные технологии при проектировании и конструировании технологической оснастки;</li> <li>- вопросы техники безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять профилактический осмотр оборудования и оценивать его техническое состояние;</li> <li>- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие при проектировании технологических процессов сборки узлов и технологии изготовления деталей;</li> <li>- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие при проектировании и конструировании узлов аппаратов нефтепереработки;</li> <li>- составлять отчеты по выполненным заданиям;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования систем автоматизированного проектирования отдельных стадий технологических процессов;</li> <li>- навыками оформления проектно-конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД и ЕСТП.</li> </ul>
Способ проведения практики	Стационарная, выездная

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)» проводится на **3** курсе в **6** семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к вариативной части.

Для освоения практики необходимы знания, умения и навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин и (или) прохождения практик:

- технология конструкционных материалов;
- технологические процессы в машиностроении;
- оборудование машиностроительных производств
- процессы и операции формообразования;
- нормирование точности и технические измерения;
- резание материалов;
- учебная практика.

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

- основы технологии машиностроения;
- перспективные методы обработки;
- режущий инструмент;
- металлорежущие станки;
- теория автоматического управления.

А также для выполнения курсовых работ (проектов):

- основы технологии машиностроения;
- технологическая оснастка;

### 3 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет **6** зачетных единиц.

Продолжительность практики **4** недели или **216** академических или астрономических часов в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Заочная (очно-заочная) форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,5	6
2	Основной этап	3	198
3	Завершающий этап	0,5	12
Итого		4	<b>216</b>

### 4 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)» проводится на 5 курсе в 9 семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к вариативной части.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин «Детали машин и основы конструирования», «Процессы и операции формообразования», «Основы технологии машиностроения», «Технологическая оснастка» «Программирование на станках с ЧПУ в САМ-системах», «Технология машиностроения», «Перспективные методы обработки», «САПР технологических процессов», «Автоматизированный контроль в машиностроении», «Экономическое обоснование производственно-технологических решений», «Методы и средства контроля в машиностроении», «Проектирование машиностроительных производств», «Экономика и управление производством», «Безопасность жизнедеятельности.

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного закрепления ранее полученных теоретических знаний и успешного выполнения выпускной работы бакалавра.

Для бакалавриата практика «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию самостоятельности личности, точности в работе и ответственности, происходит процесс привлечения студентов к профессиональному труду, сущность которого заключается в приобщении студентов к профессионально-трудовой деятельности и к связанным с ней социальным функциям в соответствии с направлением подготовки и будущим уровнем квалификации. Во время практики формируются сознательное от-

ношение к выбранной профессии, социальная компетентность, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения, умение работать и другие. Происходит знакомство студентов с основами профессии, профессиональным опытом и этикой, повышение уровня адаптации к современному рынку труда.

## 5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
<b>Раздел 1 Подготовительный этап</b>			
	Подготовка и утверждение приказа на производственную практику по университету. Проведение организационного собрания, получение документов на практику.		
Текущий контроль		Копия приказа по университету о местах прохождения практики. Путевка на завод, Дневник по практике	
	Оформление на практику в организацию.		
	Инструктаж по пожарной безопасности и по технике безопасности	Инструктаж по месту работы	
	Встреча с руководителем по практике от завода, согласование с ним условий прохождения практики.		
<b>Текущий контроль по разделу 1</b>		Отметка (подпись руководителя + печать) о прибытии на предприятие в путевке	<b>6 часов</b>
<b>Раздел 2 Основной этап</b>			
	Согласование требований к содержанию производственной практики с руководителями практики от университета и от завода		
Текущий контроль		Запись в дневнике по практике	<b>12 часов</b>
	1 Изучить факторы, влияющие на выбор основных и вспомогательных мате-	<u>Раздел отчета по практике</u> <u>1</u> Описание характери-	<b>62 часа</b>

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	<p>риалов для изготовления деталей на базовом предприятии;</p> <p>2 Изучить прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и методы его эксплуатации</p>	<p>стик, свойства и особенностей обработки основных и вспомогательных материалов;</p> <p>2 Описание прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования для обработки заготовок из различных материалов</p>	
	<p>3 Изучить методы и виды испытаний для определения физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий, используемых на заводе;</p> <p>4 Изучить технологическую документацию, необходимую для проведения испытаний</p> <p>4 Изучение основных характеристик измерительного инструмента и факторов, влияющих на их выбор для сборки изделий и изготовления деталей в соответствии с разработанным технологическим процессом на заводе.</p> <p>5 Изучение типовых методов контроля качества выпускаемой продукции принятых на заводе.</p>	<p><u>Раздел отчета по практике</u></p> <p>3 Описание методов испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов в соответствии с нормативными документами;</p> <p>4 Описание основных характеристик измерительного инструмента в зависимости от требований к конструкции детали и выбранного метода обработки;;</p> <p>5 Описание типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.</p>	<b>66 часов</b>
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.	Отчет по практике. Отзыв от руководителя практики от завода.	<b>34 часа</b>
	Подготовка заполненного дневника практики и получение отзыва от руководителя практики от предприятия (завода.)	Отметка в дневнике по практике	<b>24 часа</b>
<b>Текущий контроль по разделу 2</b>		Регулярное посещение объекта руководителем практики от университета, собеседование со студентами и руководителем	

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
		практики от предприятия (завода)	
<b>Раздел 3 Завершающий этап</b>			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.	Отчет по практике	
<b>Текущий контроль по разделу 3</b>	Защита отчета по производственной практике.		<b>12 часов</b>
<b>Промежуточная аттестация по практике</b>		Зачет с оценкой	-
<b>ИТОГО</b>			<b>216 часов</b>

## **6 Формы отчетности по практике**

Формами отчётности по практике являются:

1 Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации,

их должности;

- путёвка на практику
- цель и задание на практику;
- рабочий график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2 Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников.

После прохождения практики и её защиты, студенту необходимо поместить отчет по практике в его личном кабинете, расположенном на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>.

## **2 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

### 3 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

#### 3.1 Основная литература

1. Балла, О.М. Экспериментальные методы исследования в технологии машиностроения : учебное пособие / О.М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3587-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118624> (дата обращения: 11.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В.Ф. Безъязычный. — Москва : Машиностроение, 2016. — 568 с. — ISBN 978-5- 9907638-4-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107152> (дата обращения: 11.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Блюменштейн, В.Ю. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-906888-61-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105383> (дата обращения: 11.07.2019). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
4. Маталин, Андрей Александрович. Технология машиностроения : учебник / Андрей Александрович ; А. А. Маталин. - Москва : Лань", 2016. - 512 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Список литературы: с. 510. - ISBN 978-5-8114-0771-2 URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71755](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71755).
5. Сысоев, Сергей Константинович. Технология машиностроения / Сергей Константинович, Александр Сергеевич, Валерий Анатольевич ; С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. - Москва: Лань", 2016. - 349 с. : ил., табл. ; 22. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 344-345 (32 назв.). - ISBN 978-5-8114-1140-5 (в пер.). URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71767](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71767)
6. Иванов И.С. Технология машиностроения: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2016. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/13325](http://www.dx.doi.org/10.12737/13325). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/673022>
7. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения [Текст] : учебник / А. Н. Ковшов. - Москва : Лань", 2016. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-0833-7.URL: <https://e.lanbook.com/book/86015>
8. Технология машиностроения: учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султанзаде, В.Ф. Солдатов [и др.]. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 387 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/20855](http://www.dx.doi.org/10.12737/20855). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/545572>
9. Технология машиностроения : учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. — 3-е изд., доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 530 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5a2f89fbb6db93.21283974](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a2f89fbb6db93.21283974). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/945351>
10. Тимирязев, В. А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств / В. А. Тимирязев ; Тимирязев В.А., Схиртладзе А.Г., Солнышкин Н.П., Дмитриев С.И. - Москва : Лань", 2014. - ISBN 978-5-8114-1629-5. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50682](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50682)

#### 3.2 Дополнительная литература

1. Схиртладзе, А. Г. Проектирование металлообрабатывающих инструментов / А. Г. Схиртладзе; Схиртладзе А.Г., Гречишников В.А., Григорьев С.Н., Коротков И.А. - Москва: Лань", 2015. - ISBN 978-5-8114-1632-5. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64341](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64341)
2. Тарабарин, Олег Игоревич. Проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Тарабарин Олег Игоревич, Анатолий Петрович, Виталий Борисович ; О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. - Москва : Лань, 2013. - 304 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1421-5. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5859](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5859)
3. Трофимов, А.В. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. :СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2013. – 73 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45321](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45321)
4. Черепяхин, А.А. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием [Электронный ресурс]: Учебн. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.А Черепяхин, В.А. Кузнецов. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/37600/>
5. Серебrenицкий, П.П. Современные электроэрозионные технологии и оборудование [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 352 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/8875>
6. Справочник технолога-машиностроителя [Текст]. В 2 т. Т. 1 / под ред. А. М. Дальского, А. Г. Сулова [и др.]. – 5-е изд., испр. – М.: Машиностроение-1, 2003. – 912 с.: ил.
7. Справочник технолога-машиностроителя [Текст]. В 2 т. Т. 2 / под ред. А. М. Дальского, А. Г. Сулова [и др.]. – 5-е изд., испр. – М.: Машиностроение-1, 2003. – 944 с.: ил.
8. Станочное оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебник для вузов: в 2-х ч. Ч.1. / А.М. Гаврилин, В.И. Сотников, А.Г. Схиртладзе, Г.А. Харламов. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 416 с: ил. – Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/stanochnoe-oborudovanie-mashinostroitel-2.html>
9. Станочное оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебник для вузов: в 2-х ч. Ч.2. / А.М. Гаврилин, В.И. Сотников, А.Г. Схиртладзе, Г.А. Харламов. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 408 с: ил. – Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/stanochnoe-oborudovanie-mashinostroitel-3.html>
10. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2016. – 352 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71767>
11. Тимирязев, В.А. Основы технологии машиностроительного производства. [Электронный ресурс]: учеб. / В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2012. – 448 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3722>
12. Тимирязев, В.А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. [Электронный ресурс]: учеб. / В.А. Тимирязев [и др.]. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2014. – 384 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50682>
13. Трофимов, А.В. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие. –

Электрон. дан. – СПб.: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2013. – 73 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45321>

14. Черепяхин, А.А. Технологические процессы в машиностроении. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Черепяхин, В.А. Кузнецов. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2017. – 184 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93783>

15. Электронный каталог режущего и вспомогательного инструмента фирмы «Sandvik Coromant» (Швеция) [Электронный ресурс]. - 2010. - 830 с. – Режим доступа: [www.sandvikcoromant.com](http://www.sandvikcoromant.com)

16. 21. Электронный каталог режущего, вспомогательного инструмента и инструментальных систем фирмы «Mitsubishi» (Япония) [Электронный ресурс]. - 2011. 1348 с. – Режим доступа: [www.mitsubishicarbide.com](http://www.mitsubishicarbide.com)

17. Электронный каталог режущего и вспомогательного инструмента фирмы «Korloy»(Южная Корея) [Электронный ресурс]. - 2011. - 820 с. – Режим доступа: [www.korloy.com](http://www.korloy.com)

18. 23. Электронный каталог режущего и вспомогательного инструмента фирмы «Kennametal» (США) [Электронный ресурс]. - 2008. - 536 с. – Режим доступа: [www.kennametal.com](http://www.kennametal.com)

19. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 1 [Электронный ресурс]: учеб. / Т.М. Авраамова [и др.]. – Электрон. дан. – Москва: Машиностроение, 2011. – 608 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3316>. – Загл. с экрана.

20. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 2 [Электронный ресурс]: учеб. / В.В. Бушуев [и др.]. – Электрон. дан. – Москва: Машиностроение, 2011. – 586 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3317>. – Загл. с экрана.

21. . Федоров, П.М. Охрана труда [Электронный ресурс]: практ. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 137 с.// ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный.

22. Челноков, А.А. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 655 с.// ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный.

23. Баранов, Е.Ф. Пожарная безопасность [Электронный ресурс]: практ. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 128 с.// ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный.

### **3.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике**

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks.

### **3.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики**

1 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2 Естественнонаучный образовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

3 Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

4 Наука и образование: электронный журнал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.hayka.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

5. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам 40.011: Профессиональные стандарты [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/40.011.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.

### **3.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике**

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>

## **4 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на зачёт соответствующих практик, освоенных в процессе предыдущего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

Зачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля). В нижеперечисленных случаях выпускающая кафедра может проводить оценивание (переаттестацию) фактического достижения обучающимся планируемых результатов практики:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %.

### **9.1 Образовательные технологии**

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

#### **Стандартные методы обучения:**

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

### **Методы обучения с применением интерактивных форм:**

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

### **9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### **9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики**

#### **Права и обязанности студентов**

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

#### **Перед прохождением практики студенты обязаны:**

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;

- разработать календарный план прохождения этапов практики.

**Во время прохождения практики студенты обязаны:**

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

**По окончании практики студенты обязаны:**

- оформить все отчетные документы.

**Порядок ведения дневника**

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;

по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

**Составление отчета по практике**

Отчет по практике производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии доку-

ментов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики «производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики «производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)».

### **5 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике**

Для реализации программы практики «производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» в структурном подразделении ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Структурное подразделение	Местоположение структурного подразделения	Используемое оборудование	Назначение оборудования
с выходом в интернет + локальное соединение	Вычислительные центры ИКП МТО	персональный ЭВМ;	Подготовка отчета и проведение зачёта по практике

Описание рабочих мест, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки

Для реализации программы практики «Производственная практика (технологическая практикана) на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе «Филиал АО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»»

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
установка "BYSTRONIC LASER AG.CH3362	Для лазерной резки
Электроэрозионный вырезной проволочный станок "AGIECUT" швейцарского производства	Для изготовления сложнофасонных контуров деталей из токопроводящих материалов любой твердости. Максимальные размеры заготовки 750 x 550 x 250 мм и весом до 450 кг. Предназначены, в том числе, для работы по безлюдной технологии

Широкоуниверсальные фрезерные станки фирмы "Deckel Maho"	Для сложного фрезерования червячного, спирального нарезания резьбы, обработки фасонных отверстий. Максимальные размеры заготовки 800 x 500 x 850 мм, вес заготовки до 500 кг
Пяти-координатные фрезерные станки с ЧПУ с длиной стола 3 м	Для обработки деталей с габаритными размерами 3000 x 800 x 750 мм и весом до 3 т
Трехкоординатные фрезерные станки с ЧПУ ФП 7 BC2	Для высокоскоростного фрезерования деталей с максимальными габаритными размерами 3000 x 600 x 400 мм;
Высокопроизводительные токарные станки с ЧПУ фирмы "Deckel Maho"	Для чистовой обработки высокопрочных металлов и обработки деталей из цветных металлов длиной до 1000 мм и диаметром до 250 мм;
Координатно-шлифовальный станок с ЧПУ фирмы "Hauser"	Позволяет производить координатную шлифовку отверстий и любых сложных контуров с глубиной обработки до 120 мм, деталей с максимальными размерами 800 x 500 x 500 и весом до 300кг
Профилообразующий резьбонакатный станок PR-16 немецкого производства.	Предназначен для окончательной накатки резьбы за один переход; максимальный диаметр заготовки 50 мм.
Линия высокоскоростной механической обработки длинномерных деталей Forest-Line VSTAR	Для обработки длинномерных деталей
Прецизионный токарно-фрезерный центр Mazak Integrex 300-III	Для обработки сложнопрофильных деталей
Высокоскоростной фрезерный обрабатывающий центр DMF-500P	Для обработки сложнопрофильных деталей
Пятикоординатный фрезерный станок Makino MAG3.EX	Для обработки сложнопрофильных деталей
Портальный фрезерный станок Fooke-Endura 900 LB	Для обработки сложнопрофильных деталей
Прецизионный фрезерный станок DMU-50eVolution	Для обработки сложнопрофильных деталей
Высокоскоростной токарно-фрезерный станок GMX200	Для обработки сложнопрофильных деталей
Фрезерный центр Mazak Variaxis630-5X	Для обработки сложнопрофильных деталей
Автоматизированный измерительный комплекс - двухпортальная универсальная машина "Мора" немецкого производства	Позволяет измерять различные криволинейные поверхности, а также отверстия и валы.
Оборудование для термообработки деталей изготовленных из сплавов на основе титана, алюминия, железа.	Позволяет производить термообработку деталей изготовленных из сплавов на основе титана, алюминия, железа.
Механообрабатывающие производство	Для изготовления деталей
Штампо-заготовительное производство	Для получения заготовок
Агрегатно-сборочное производство	Для сборки готовой продукции

## 11 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по практике

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)»

Направление подготовки	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
	Кафедра «Машиностроение»

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по практике

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие практика	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
<p><b>Профессиональные – ПК</b></p> <p><b>ПК - 17</b> Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p><b>Знать</b> характеристики, свойства и особенности обработки основных и вспомогательных материалов, с целью оптимизации их выбора 31(ПК-17-3);</p> <p><b>Знать</b> прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и методы его эксплуатации 32(ПК-17-3).</p>	<p><b>Уметь</b> определять какие материалы допустимо применять для изготовления деталей, входящих в изделие и рассчитывать коэффициент использования материала У1(ПК-17-3);</p> <p><b>Уметь</b> применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования для обработки заготовок из различных материалов и методов получения У2(ПК-17-3).</p>	<p><b>Владеть навыком</b> самостоятельно принимать решения при выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления деталей в различных типах производства Н1(ПК-17-3);</p> <p><b>Владеть навыком</b> самостоятельно принимать решения по применению прогрессивных методов эксплуатации оборудования при изготовлении изделий машиностроения Н2(ПК-17-3).</p>
<p><b>ПК - 18</b> Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p>	<p><b>Знать</b> стандартные методы и виды испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий 31(ПК-18-2).</p>	<p><b>Уметь</b> производить выбор методов и видов испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий У1(ПК-18-2).</p>	<p><b>Владеть навыком</b> самостоятельно принимать решения по оптимизации применяемых методов испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий Н1(ПК-18-2).</p>
<p><b>ПК – 19</b> Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>	<p><b>Знать</b> основные характеристики измерительного инструмента и факторов, влияющих на их выбор 31(ПК-19-2);</p> <p><b>Знать</b> современ-</p>	<p><b>Уметь</b> обеспечивать метрологическое обеспечение технологических процессов У1(ПК-19-2);</p> <p><b>Уметь</b> использовать типовые методы контроля качества выпускаемой про-</p>	<p><b>Владеть навыком</b> самостоятельно принимать решения по метрологическому обеспечению различных технологических процессов изготовления деталей и сборки готовых изделий</p>

	ные средства измерения применяемые для контроля параметров деталей, качества выпускаемой продукции 32(ПК-19-2).	дукции и проводить контроль качества выпускаемой продукции У2(ПК-19-2).	Н1(ПК-19-2); <b>Владеть навыком</b> самостоятельно принимать решения по внедрению современных методов контроля качества выпускаемой продукции Н2(ПК-19-2).
--	---	---	---

\* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

\*\* Реализуется в форме практической подготовки<sup>1</sup>

Промежуточная аттестация проводится в форме «Зачет с оценкой».

«Зачет с оценкой». определяются с учетом следующих составляющих:

- 1 Содержание отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
- 2 Результаты промежуточной аттестации.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты практики.**

---

<sup>1</sup> Для практики, частично реализуемой в форме практической подготовки - отметить отдельные задания, как реализуемые в форме практической подготовки

### 3 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Контролируемое задание на практику (типичные задания для текущего контроля)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
1	2	3	4
<p><b><u>Профессиональные – ПК</u></b></p> <p><b>ПК – 17</b> Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>1 Изучить факторы, влияющие на выбор основных и вспомогательных материалов для изготовления деталей на базовом предприятии;</p> <p>2 Изучить прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и методы его эксплуатации</p>	<p><b><u>Разделы технического отчета по практике:</u></b></p> <p><b>1</b> Описание характеристик, свойств и особенностей обработки основных и вспомогательных материалов;</p> <p><b>2</b> Описание прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования для обработки заготовок из различных материалов.</p>	<p>Знает – характеристики, свойства и особенности обработки основных и вспомогательных материалов 31(ПК-17-3);</p> <p>Знает - прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и методы его эксплуатации 32(ПК-17-3).</p> <p>Умеет определять какие материалы допустимо применять для изготовления деталей, входящих в изделие У1(ПК-17-3);</p> <p>Умеет применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования для обработки заготовок из различных материалов У2(ПК-17-3);</p> <p>Владеет навыками самостоятельно принимать решения при выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления деталей в различных типах производства Н1(ПК-17-3);</p> <p>Владеет навыками самостоятельно принимать решения по применению прогрессивных методов эксплуатации оборудования</p>

			при изготовлении изделий машиностроения Н2(ПК-17-3).
<b>П1 - 18</b> Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	3 Описать методы и виды испытаний определения физико-механических свойств материалов, принятых на базовом предприятии. 4 Изучить технологическую документацию, необходимую для проведения испытаний.	3 Описание методов и видов испытаний, принятых на базовом предприятии для определения физико-механических свойств материалов деталей, в соответствии с нормативными документами.	Знает – стандартные методы и виды испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий 31(ПК-18-2); Умеет – производить выбор методов и видов испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий У1(ПК-18-2); Владеет навыками - самостоятельно принимать решения по оптимизации применяемых методов испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий Н1(ПК-18-2).
<b>ПК–19</b> Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых и специальных методов контроля качества выпускаемой продукции.	5 Изучение основных характеристик измерительного инструмента и факторов, влияющих на их выбор для сборки изделий и изготовления деталей в соответствии с разработанным технологическим процессом на заводе. 6 Изучение типовых методов контроля качества вы-	4 Описание основных характеристик измерительного инструмента в зависимости от требований к конструкции детали и выбранного метода обработки; 5 Описание типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.	Знает - основные характеристики измерительного инструмента и факторов, влияющих на их выбор 31(ПК-19-2); Знает - современные средства измерения применяемые для контроля параметров деталей, качества выпускаемой продукции 32(ПК-19-2); Умеет – обеспечивать метрологическое обеспечение технологических процессов

	<p>пускаемой продукции принятых на заводе.</p> <p>.</p>		<p>У1(ПК-19-2);          Умеет - использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции и проводить контроль качества выпускаемой продукции У2(ПК-19-2).          Владеет навыками - самостоятельно принимать решения по метрологическому обеспечению различных технологических процессов изготовления деталей и сборки готовых изделий Н1(ПК-19-2);          Владеет навыками - самостоятельно принимать решения по внедрению современных методов контроля качества выпускаемой продукции Н2(ПК-19-2).</p>
--	---	--	--

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Итоговая оценка определяется с учетом следующих составляющих:

3 Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.

4 Результатов промежуточного контроля.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты практики (таблица 5)

Таблица 5 – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<b>6 семестр</b>				
1	Описание характеристик, свойств и особенностей обработки основных и вспомогательных материалов.	В течение практики	10 баллов	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>

2	Описание прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования для обработки заготовок из различных материалов.	В течение практики	10 баллов	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>
3	Описание методов и видов испытаний, принятых на базовом предприятии для определения физико-механических свойств материалов деталей, в соответствии с нормативными документами.	В течение практики	10 баллов	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p>
				<p>6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное</p>

4	Описание характеристик измерительного инструмента в зависимости от требований к конструкции детали и выбранного метода обработки;	В течение практики	10 баллов	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>
5	Описание типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	В течение практики	10 баллов	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>
<b>ИТОГО</b>			60 баллов	
<p><b>Критерии оценивания результатов</b></p> <p>0 – 60% от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (низкий уровень знаний, умений и навыков)</p> <p>60 – 75 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (минимальный уровень знаний, умений и навыков);</p> <p>80 – 85 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень знаний, умений и навыков);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий уровень знаний, умений и навыков).</p>				

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания			
<b>ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА ОТ РУКОВОДИТЕЛЯ ПО ПРАКТИКЕ</b> заполняется в дневнике практики по форме:							
но-мер	Показатели прохождения практики			Количественный показатель			
				Оценка			
				5	4	3	2
	Качество выполнения заданий						
	Уровень подготовки обучающегося						
	Перечень компетенций, осваиваемых на практике			Оценка уровня сформированности компетенции			
	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания	5	4	3	2
	ПК – 17	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машино-	1 Описать характеристики, свойства и особенности обработки основных и вспомогательных материалов; 2 Описать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования для обработки заготовок из различных материалов.				

		строения					
	ПК-18	Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	3 Описать методы и виды испытаний, принятых на базовом предприятии для определения физико-механических свойств материалов деталей, в соответствии с нормативными документами				
	ПК -19	Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.	4 Описать характеристик измерительного инструмента в зависимости от требований к конструкции детали и выбранного метода обработки; 5 Описать типовых методов контроля качества выпускаемой продукции				
<b>Зачет с оценкой от руководителя практики</b>							

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	В течение практики	5 баллов 2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его выполнения. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе его выполнения. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно решать поставленные задания.
2	Уровень подготовки обучающегося		5 баллов 2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике. 3 балла – студент в целом справился с выполнением заданий по практике. 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике. 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять задания по практике.
3	Уровень сформированности компетенций		5 баллов 5 – компетенции сформированы в полном объеме. 4 – компетенции сформированы в достаточном объеме. 3 – компетенции сформированы частично. 2 – компетенции не сформированы.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контролируемая компетенция	Задание на практику	Оценка руководителя от профильной организации	Оценка руководителя от университета	Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции на данном этапе*
<p><b>ПК – 17</b> Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>1 Изучить факторы, влияющие на выбор основных и вспомогательных материалов для изготовления деталей на базовом предприятии; 2 Изучить прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и методы его эксплуатации</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания..</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>5 – компетенции сформированы в полном объёме 4 – компетенции сформированы в достаточном объеме 3 – компетенции сформированы частично 2 – компетенции не сформированы</p>
<p><b>ПК - 18</b> - умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-</p>	<p>3 Изучить методы и виды испытаний для определения физико-</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания.</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания.</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания.</p>	<p>5 – компетенции сформированы в полном объёме 4 – компетенции сфор-</p>

<p>механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p>	<p>механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий, используемых на заводе.</p>	<p>3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>мированы в достаточном объеме 3 – компетенции сформированы частично 2 – компетенции не сформированы</p>
<p><b>ПК – 19</b> способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>	<p>4 Описать основные характеристики измерительного инструмента в зависимости от требований к конструкции детали и выбранного метода обработки; 5 Описать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения зада-</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения зада-</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности</p>	<p>5 – компетенции сформированы в полном объеме 4 – компетенции сформированы в достаточном объеме 3 - компетенции сформированы частично 2 – компетенции не сформированы</p>

		<p>ния, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>ния, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	
--	--	---	---	---	--

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

#### Отчет по практике

1	<p>Качество подготовки отчёта по практике</p>	<p>В соответствии с расписанием</p>	<p>60 баллов (6 заданий)</p>	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи. 8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи. 6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи. 0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>
Итого (максимально возможная сумма баллов)			60 баллов	-

**Критерии оценки результатов промежуточного контроля:**

**Критерии оценивания результатов**

0 – 60% от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (низкий уровень знаний, умений и навыков)

60 – 75 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (минимальный уровень знаний, умений и навыков);

80 – 85 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень знаний, умений и навыков);

85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий уровень знаний, умений и навыков).

Общая оценка уровня сформированности компетенций		5 – компетенции сформированы в полном объёме 4 – компетенции сформированы в достаточном объеме 3 – компетенции сформированы частично 2 – компетенции не сформированы
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его выполнения. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе его выполнения. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно решать поставленные задания.
	Уровень подготовки обучающегося	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике. 3 балла – студент в целом справился с выполнением заданий по практике. 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике. 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять задания по практике.

<p>Оценочные средства для промежуточного контроля</p>	<p>Отчет по практике</p>	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.  8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.  6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.  0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных компетенции при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>
<p><b>Зачет с оценкой</b></p>		<p>5 баллов – студент показал умение свободно выполнять задания по практике. Компетенции сформированы в полном объеме;  4 балла – студент успешно выполнил задания по практике. Компетенции сформированы в достаточном объеме  3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его выполнения. Компетенции сформированы частично.  2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике. Компетенции не сформированы</p>

## ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

*ПРИМЕР: Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле:  $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$*

Общая оценка уровня сформированности компетенций		<i>Из таблицы Итоговая оценка Дневника практики</i>
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	<i>Из Отзывы руководителя от профильной организации Дневника практики</i>
	Уровень подготовки обучающегося	<i>Из Отзывы руководителя от профильной организации Дневника практики</i>
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

## **Индивидуальное задание по практике**

Индивидуальное задание является неотъемлемой частью практики и позволяет определить способность студента к решению наиболее сложных и интересных вопросов, стоящих перед предприятием.

Рекомендуемые темы индивидуальных заданий:

- современные методы получения заготовок;
- сравнительный анализ традиционных и современных (принятых на предприятии) методов получения заготовок;
- исследование возможностей повышения производительности производственных процессов и снижения себестоимости продукции за счет внедрения в производство современных методов получения заготовок;
- исследование инновационных методов испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
- исследование влияния систем метрологического обеспечения качества (СМОК) продукции на предприятии для повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- характеристики, свойства и особенности обработки основных и вспомогательных материалов;
- метрологические характеристики измерительного инструмента в зависимости от требований к конструкции детали и выбранного метода обработки;
- характеристики типовых и современных методов контроля качества выпускаемой продукции

Студент вправе самостоятельно (согласовав с руководителем) выбрать тему индивидуального задания. При защите индивидуального задания студент должен показать, что он компетентен в вопросах, которые рассматриваются в индивидуальном задании.

### **Типовые задания для промежуточной аттестации Собеседование (опрос)**

1. Виды заготовок и материалов, обрабатываемых в механическом цехе.
2. Основные виды технологического оборудования механического цеха.
3. Приспособления, применяемые для установки и закрепления заготовок на оборудовании.
4. Типы применяемого режущего инструмента при обработке заготовок.
5. Методы и средства контроля параметров качества обрабатываемых деталей.
6. Межоперационный транспорт в механическом цехе.
7. Автоматизация и механизация производства в механическом цехе.
8. Какие инструментальные материалы применены для изготовления используемого режущего инструмента?
9. Каким видам термообработки подвергают режущий инструмент при изготовлении?
10. Какими способами контролируются линейные размеры изготавливаемой детали?
11. Характеристика измерительного инструмента, используемого при выполнении операции.

12. Какие режимы резания на выполняемых операциях?
13. . Какие мероприятия обеспечивают безопасность труда на рабочем месте, участке, в цехе?
14. Методы определения трудоемкости и станкоемкости обработки и сборки.
15. Режим работы и фонды времени.
16. 2 Расчет количества основного технологического оборудования для поточного производства.
17. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест при непоточном производстве.
18. Схема цехов.
19. Организация деятельности предприятия.

### Лист регистрации изменений к рабочей программе практики

№ п/п	Основание внесения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД
1			
2			