

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

Электростальского института (филиала)  
Московского политехнического университета

 И.З. Вольшонов/  
" 07 " 20 18 г.



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ  
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки

**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»**

Направленность образовательной программы

**«Технология машиностроения»**

(набор 2015 года)

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

**Электросталь 2018**

## **1. Цели и задачи производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

**Цели** производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам, а также ознакомление студентов с вопросами организации завода и работой его важнейших подразделений.

**Задачи** производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

- изучение методов обработки деталей (оборудование, инструмент, приспособление);
- ознакомление со способами получения заготовок, термической обработки деталей;
- ознакомление с материальной частью металлорежущих станков, их наладкой на выполняемую работу и обслуживанием;
- изучение конструкций инструментов, применяемых при резании, способах их настройки на выполняемый размер;
- ознакомление с устройством приспособлений для закрепления заготовок при обработке на станках, их установкой на станке;
- ознакомление с механизацией и автоматизацией технологических процессов;
- изучение методов контроля качества продукции, видов ее дефектов и установление способов предупреждения и устранения дефектов;
- изучение мероприятий по технике безопасности, охране труда и окружающей среды в цехе прохождения практики.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО бакалавриата**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части программы бакалавриата и входит в Блок 2 «Практики» основной образовательной программы бакалавриата.

При прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент приобретает практические навыки по ранее проходимым дисциплинам: «Технические измерения и нормирование точности», «Детали машин и основы конструирования», «Режущий инструмент», «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка», «Оборудование машиностроительных производств», «Теория автоматического управления», «Технология обработки на станках с ЧПУ».

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является предшествующей преддипломной практике, написанию выпускной квалификационной работы.

4. Тип, вид, способ и формы проведения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**Тип** практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**Вид:** производственная практика

**Способ** проведения практики: стационарная, выездная.

**Форма** проведения практики бакалавра: дискретная, непрерывная

## **5 Место и время проведения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Местами проведения производственной практики являются промышленные предприятия, где возможно изучение материала, связанного с профилем подготовки (например: ОАО «ЭЗТМ», ОАО «НЗТА», завод Электросталь, ОАО МСЗ), имеющих современное металлорежущее оборудование, использующих прогрессивные обрабатывающие и

измерительные системы управления.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проходит в самостоятельно выбранной студентом организации, либо организации, предоставляемой студенту от института, по его собственному желанию, оформленному в виде заявления, из имеющейся базы практики.

**Время проведения практики:** 8 семестр.

### **6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> состав, функции и возможности использования информационных технологий и прикладных программных средств в профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в интернете. <b>Владеть:</b> навыками использования современных информационных технологий, прикладных программных средств, глобальных информационных ресурсов в профессиональной деятельности.
ПК-2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	<b>Знать:</b> методы определения физических и механических свойств материалов; методы и средства контроля качества продукции. <b>Уметь:</b> проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты. <b>Владеть:</b> навыками проведения, обработки и анализа результатов исследований по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий.
ПК-4	способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств тех-	<b>Знать:</b> методы и средства анализа объектов машиностроительных производств;

	<p>нологического 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</p>	<p>основные сведения о процессах механической обработки деталей машиностроительной отрасли на современном металлорежущем оборудовании; теорию и практику обслуживания и работы на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p><b>Уметь:</b>  организовывать рабочее место оператора станка;  производить смену и установку инструмента в станок, определять координаты нулевых точек детали;  выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения;  проводить техническое обслуживание оборудования (замена СОЖ, масла, фильтров и других расходных материалов).</p> <p><b>Владеть:</b>  навыками выбора материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;  навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости и других показателей.</p>
ПК-11	<p>способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>	<p><b>Знать:</b>  стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования; методы и средства трехмерного моделирования.</p> <p><b>Уметь:</b>  применять программное обеспечение для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств.</p> <p><b>Владеть:</b>  навыками компьютерного моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием универсальных прикладных компьютерных программ.</p>
ПК-12	<p>способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с</p>	<p><b>Знать:</b>  современное металлообрабатывающее оборудование и его характеристики, основные схемы станочных приспособлений</p>

	использованием необходимых методов и средств анализа	соблений, особенности конструкций режущего инструмента, эксплуатируемого на машиностроительных предприятиях. <b>Уметь:</b> использовать современное металлообрабатывающее оборудование, эксплуатируемое на предприятиях. <b>Владеть:</b> навыками выполнения работ по диагностике современного металлообрабатывающего оборудования, эксплуатируемого на машиностроительных предприятиях
--	--	---

**Фонды оценочных средств, представлены в Приложении 1 к рабочей программе.**

**7 Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Общая трудоемкость производственно практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Содержание производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость		Формы текущего контроля
		зач. ед.	часы	
1.	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. Выдача индивидуального задания.		2 час.	Ведение дневника прохождения практики.
2.	Производственный этап Студент должен ознакомиться с основными и вспомогательными цехами, технологическими производственными службами и подразделениями. Обработка и анализ: – условий и режимов эксплуатации металлорежущего оборудования, а также его отдельных узлов и механизмов; – технической и технологической документации; – основного и вспомогательного металлорежущего оборудования цеха, участка; – зажимных приспособлений для установки обрабатываемых заготовок на станках; – используемых режущих инструментов при обработке на станках;	2 зач.ед.	70 час.	Ведение дневника прохождения практики.  Консультации с руководителем от института и руководителем от завода в соответствии с установленным расписанием.

	<p>– измерительных средств для контроля качества обработанных деталей;</p> <p>– вопросов охраны труда при эксплуатации, испытаниях и ремонте металлорежущего оборудования;</p> <p>– мероприятий по защите окружающей среды, предпринимаемых на данном предприятии.</p> <p>Изучение материальной части металлорежущего оборудования, наладка на обработку заготовок.</p>			
3.	<p>Составление отчета. При составлении отчета студент должен:</p> <p>– проанализировать основные операции с точки зрения точности обработки и трудоемкости изготовления;</p> <p>– составить эскизы выполняемых операций. Для этого заготовка показывается в приспособлении, инструмент в конечном положении, показаны главные и вспомогательные движения, а также выдерживаемые размеры с допусками и шероховатостью поверхности;</p> <p>– дать предложения нового технологического маршрута обработки детали с использованием современного оборудования с ЧПУ.</p>	1 зач.ед.	36 час.	Отчёт по практике
4.	Защита практики.			Дифференцированный зачёт
Всего:		3 зач.ед.	108 час.	

### 8 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в производственной практике

В процессе организации практики руководителями от выпускающей кафедры должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии.

*Мультимедийные технологии*, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

*Компьютерные технологии и программные продукты*, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической и финансовой информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа направлена на самостоятельное изучение отдельной темы практики. При самостоятельной работе студент взаимодействует с рекомендованными материалами при участии преподавателя в виде консультаций.

Студентам для самостоятельной работы рекомендуется использовать современные методы информационно-коммуникационных технологий доступа к глобальным информационным ресурсам, а также библиотечный фонд института.

К практике допускаются студенты, сдавшие зачеты и экзамены по дисциплинам кафедры в соответствии с направлением подготовки, ознакомленные с правилами охраны труда, техники безопасности и прошедшие соответствующий инструктаж.

### **Методические рекомендации для преподавателя**

На первом занятии производственной практики необходимо ознакомить студентов с порядком ее прохождения, раскрыть ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

Преподавание дисциплины «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» базируется на компетентностном практико-ориентированном подходе. Методика преподавания дисциплины направлена на развитие навыков работы студента на металлорежущем оборудовании. В связи с этим следует обратить внимание на особую значимость организаторской составляющей профессиональной деятельности преподавателя.

## **10 Формы промежуточной аттестации**

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

а) основная литература:

- 1) Забродин Ю.С. Промышленная электроника: Учебник.- М.: Альянс, 2013. – 496с.
- 2) Разуваев А.В. Ресурсосбережение в машиностроении: Учебное пособие для вузов. Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 184 с.
- 3) Зубарев Ю.М. Основы надежности машин и сложных систем: Учебное пособие. – СПб: Лань, 2017. – 180с. [https://e.lanbook.com/book/91074?category\\_pk=43729#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/91074?category_pk=43729#book_name)
- 4) Романцев Б.А. и др. Обработка металлов давлением: Учебник для вузов.–М.: ИД МИСиС, 2008. – 960с.
- 5) Коновалов Ю.В. Справочник прокатчика. Книга 1. Производство горячекатаных листов и полос. М.: Теплотехник, 2008. – 648с.
- 6) Коновалов Ю.В. Справочник прокатчика. Книга 2. Производство холоднокатаных листов и полос. М.: Теплотехник, 2010. – 608с.

б) дополнительная литература:

- 1) Зотов В.Ф. Производство проката: Учебное пособие. - М.: Металлургия, 2008. – 352с.
- 2) Макаров Е.Г. Mathcad +CD. – СПб.: Питер, 2009. - 384с.
- 3) Алексеев. П.Л. Основы автоматизированного проектирования. Применение Mathcad для инженерных расчетов. – ЭПИ МИСиС, 2010. – 72с.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы

Операционная система Windows 7 DreamSpark № 9d0e9d49-31d1-494a-b303-612508131616  
Офисные приложения, Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License. Лицензия № 61984042

Microsoft Project 2013 Standart 32-bit/x64 Russian. Антивирусное ПО Avast (бесплатная версия)

- Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные в разделе «Библиотека Московского Политеха»

- (<http://lib.mami.ru/ebooks/>).
- [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) Электронно-библиотечная система «Лань»
- <http://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
  - Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>);
  - [www.garant.ru](http://www.garant.ru) – Электронный правовой справочник «Гарант»;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»( <https://biblioclub.ru>).

## **12. Материально-техническое обеспечение производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Материально-техническое обеспечение производственной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчёта.

Организации, учреждения и предприятия, а также учебно-научные подразделения Института должны обеспечить рабочее место студента компьютерным оборудованием в объёмах, достаточных для достижения целей практики.

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Учебный абонемент, каб.1112 учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, стеллажи с научной, учебно-методической и периодической литературой по направленности образовательной программы
Читальный зал. Зал электронных ресурсов каб.№1107 учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, компьютеры, доступ к ЭБС, доступ в Интернет

## **13. Особенности реализации практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Прохождение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**  
**МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /**

Направление подготовки  
**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»**

Направленность образовательной программы  
**«Технология машиностроения»**

Форма обучения: заочная

Виды профессиональной деятельности:  
проектно-конструкторская;  
научно-исследовательская.

Кафедра «Машиностроительные и металлургические технологии»

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Производственной практики по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств  
2. Описание оценочных средств:  
вопросы к отчёту

**Составитель:**

И.М. Таупек

Электросталь, 2018

**Паспорт фонда оценочных средств  
по практике по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности**

Направление подготовки  
**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»**

Направленность образовательной программы  
**«Технология машиностроения»**

Уровень  
**бакалавриат**

Форма обучения  
**заочная**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности.	ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-11	Ведение дневника прохождения практики.
2	Производственный этап: обработка и анализ полученной информации	ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-11, ПК-12	Ведение дневника прохождения практики.
3	Подготовка отчета по практике.	ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-11, ПК-12	Отчет по практике
	Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачёт

**ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

<b>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b>					
<b>ФГОС ВО 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»</b>					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:					
<b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>		<b>Перечень компонентов</b>	<b>Технология формирования компетенций</b>	<b>Форма оценочного средства</b>	<b>Степени уровней освоения компетенций</b>
<b>ИНДЕКС</b>	<b>ФОРМУЛИРОВКА</b>				
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> состав, функции и возможности использования информационных технологий и прикладных программных средств в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в интернете.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования современных информационных технологий, прикладных программных средств, глобальных информационных ресурсов в профессиональной деятельности.</p>	самостоятельная работа	отчёт, контрольные вопросы к отчёту, дифф. зачёт	<p><b>Базовый уровень:</b> уметь работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в интернете</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> уметь самостоятельно использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства, глобальные информационные ресурсы в профессиональной деятельности.</p>
ПК-2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и гото-	<p><b>Знать:</b> методы определения физических и механических свойств материалов; методы и средства контроля качества продукции.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить эксперименты по заданным методикам, обрабаты-</p>	самостоятельная работа	отчёт, контрольные вопросы к отчёту, дифф. зачёт	<p><b>Базовый уровень:</b> уметь проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> уметь проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать ре-</p>

	вых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	вать и анализировать результаты. <b>Владеть:</b> навыками проведения, обработки и анализа результатов исследований по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий.			зультаты по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий..
ПК-4	способностью 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 ма-	<b>Знать:</b> методы и средства анализа объектов машиностроительных производств; основные сведения о процессах механической обработки деталей машиностроительной отрасли на современном металлорежущем оборудовании; теорию и практику обслуживания и работы на металлообрабатывающем оборудовании. <b>Уметь:</b> организовывать рабочее место оператора станка; производить смену и установку инструмента в станок, определять координаты нулевых точек детали; выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения; проводить техническое обслуживание оборудования (замена СОЖ, масла, фильтров и других	самостоятельная работа	отчёт, контрольные вопросы к отчёту, дифф. зачёт	<b>Базовый уровень:</b> умеет организовывать рабочее место оператора станка <b>Повышенный уровень:</b> умеет выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения; проводить техническое обслуживание оборудования (замена СОЖ, масла, фильтров и других расходных материалов).

	<p>шиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>расходных материалов).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками выбора материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;</p> <p>навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости и других показателей.</p>			
ПК-11	<p>способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования;</p> <p>методы и средства трехмерного моделирования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>применять программное обеспечение для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками компьютерного моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием универсальных прикладных компьютерных программ.</p>	самостоятельная работа	отчёт, контрольные вопросы к отчёту, дифф. зачёт	<p><b>Базовый уровень:</b></p> <p>знает стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b></p> <p>владеет навыками компьютерного моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием универсальных прикладных компьютерных программ.</p>
ПК-12	<p>способностью выполнять работы по диагностике состоя-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>современное металлообрабатывающее оборудование и его ха-</p>	самостоятельная работа	отчёт, контрольные вопросы к от-	<p><b>Базовый уровень:</b></p> <p>знает современное металлообрабатывающее оборудование и</p>

	<p>ния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>рактические характеристики, основные схемы станочных приспособлений, особенности конструкций режущего инструмента, эксплуатируемого на машиностроительных предприятиях.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современное металлообрабатывающее оборудование, эксплуатируемое на предприятиях.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения работ по диагностике современного металлообрабатывающего оборудования, эксплуатируемого на машиностроительных предприятиях</p>		<p>чёту, дифф. зачёт</p>	<p>его характеристики, основные схемы станочных приспособлений, особенности конструкций режущего инструмента, эксплуатируемого на машиностроительных предприятиях.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> владеет навыками выполнения работ по диагностике современного металлообрабатывающего оборудования, эксплуатируемого на машиностроительных предприятиях</p>
--	--	---	--	--------------------------	---

**Перечень оценочных средств  
практики по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчёт по практике	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов исследования и ознакомления с выбранным предприятием.	Темы отчётов по практике
2	Контрольные вопросы по отчёту	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с подготовленным отчётом, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Перечень контрольных вопросов
3	Дифференцированный зачёт	Итоговая форма оценки знаний. В высших учебных заведениях проводится по окончании практики.	Вопросы к зачёту

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-4	способностью 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-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам прохождения практики, описание шкал оценивания**

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения.

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</b>				
<b>Знать:</b> состав, функции и возможности использования информационных технологий и прикладных программных средств в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: состав, функции и возможности использования информационных технологий и прикладных программных средств в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний: состав, функции и возможности использования информационных технологий и прикладных программных средств в профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний: состав, функции и возможности использования информационных технологий и прикладных программных средств в профессиональной деятельности. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний: состав, функции и возможности использования информационных технологий и прикладных программных средств в профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>Уметь:</b> самостоятельно работать на компьютере с	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие уме-	Обучающийся демонстрирует полное соответ-



использовани-ем основного набора прикладных программ и в интернете.	самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в интернете.	самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в интернете. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	ний самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в интернете. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ствие умений самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в интернете. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> навыками использования современных информационных технологий, прикладных программных средств, глобальных информационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками использования современных информационных технологий, прикладных программных средств, глобальных информационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Обучающийся владеет навыками использования современных информационных технологий, прикладных программных средств, глобальных информационных ресурсов в профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками использования современных информационных технологий, прикладных программных средств, глобальных информационных ресурсов в профессиональной деятельности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками использования современных информационных технологий, прикладных программных средств, глобальных информационных ресурсов в профессиональной деятельности. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

<b>ПК-2</b> - способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий				
<b>Знать:</b> методы определения физических и механических свойств материалов; методы и средства контроля качества продукции.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: методы определения физических и механических свойств материалов; методы и средства контроля качества продукции.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний: методы определения физических и механических свойств материалов; методы и средства контроля качества продукции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний: методы определения физических и механических свойств материалов; методы и средства контроля качества продукции. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний: методы определения физических и механических свойств материалов; методы и средства контроля качества продукции. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>Уметь:</b> проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, не-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		новые ситуации.	стандартные ситуации.	
<b>Владеть:</b> навыками проведения, обработки и анализа результатов исследований по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками проведения, обработки и анализа результатов исследований по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий.	Обучающийся владеет навыками проведения, обработки и анализа результатов исследований по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками проведения, обработки и анализа результатов исследований по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками проведения, обработки и анализа результатов исследований по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
<b>ПК-4</b> - способностью 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				
<b>Знать:</b> методы и средства анализа объектов машиностроительных производств; основные сведения о процессах механической обработки деталей машиностроительной	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: методы и средства анализа объектов машиностроительных производств; основные сведения о процессах механической обработки	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний: методы и средства анализа объектов машиностроительных производств; основные сведения о процессах механической обработки деталей машиностроительной отрасли на совре-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний: методы и средства анализа объектов машиностроительных производств; основные сведения о процессах механической обработки деталей маши-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний: методы и средства анализа объектов машиностроительных производств; основные сведения о процессах механической

<p>отрасли на современном металлорежущем оборудовании; теорию и практику обслуживания и работы на металлообрабатывающем оборудовании.</p>	<p>деталей машиностроительной отрасли на современном металлорежущем оборудовании; теорию и практику обслуживания и работы на металлообрабатывающем оборудовании.</p>	<p>менном металлорежущем оборудовании; теорию и практику обслуживания и работы на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>ностроительной отрасли на современном металлорежущем оборудовании; теорию и практику обслуживания и работы на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>обработки деталей машиностроительной отрасли на современном металлорежущем оборудовании; теорию и практику обслуживания и работы на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>Свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p><b>Уметь:</b> организовывать рабочее место оператора станка; производить смену и установку инструмента в станок, определять координаты нулевых точек детали; выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения; проводить техническое обслуживание оборудования (замена СОЖ, масла, фильтров и других</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет организовывать рабочее место оператора станка; производить смену и установку инструмента в станок, определять координаты нулевых точек детали; выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения; проводить техническое обслуживание оборудования (замена СОЖ,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений организовывать рабочее место оператора станка; производить смену и установку инструмента в станок, определять координаты нулевых точек детали; выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения; проводить техническое обслуживание оборудования (замена СОЖ, масла, фильтров и других расходных материалов).</p> <p>Допускаются значительные ошибки, проявля-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений организовывать рабочее место оператора станка; производить смену и установку инструмента в станок, определять координаты нулевых точек детали; выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения; проводить техническое обслуживание оборудования (замена СОЖ,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений организовывать рабочее место оператора станка; производить смену и установку инструмента в станок, определять координаты нулевых точек детали; выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения; проводить техническое</p>

расходных материалов).	масла, фильтров и других расходных материалов).	ется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	масла, фильтров и других расходных материалов). Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	обслуживание оборудования (замена СОЖ, масла, фильтров и других расходных материалов). Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> навыками выбора материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости и других показателей.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выбора материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости и других показателей.	Обучающийся владеет навыками выбора материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости и других показателей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками выбора материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости и других показателей. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, пе-	Обучающийся в полном объеме владеет навыками выбора материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости и других показателей. Свободно применяет полученные навыки в си-

			реносе умений на новые, нестандартные ситуации.	туациях повышенной сложности.
<b>ПК-11</b> - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств				
<b>Знать:</b> стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования; методы и средства трехмерного моделирования.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования; методы и средства трехмерного моделирования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний: стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования; методы и средства трехмерного моделирования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний: стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования; методы и средства трехмерного моделирования. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний: стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования; методы и средства трехмерного моделирования. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>Уметь:</b> применять программное обеспечение для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять программное обеспечение для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений применять программное обеспечение для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затрудне-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений применять программное обеспечение для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений применять программное обеспечение для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств. Свободно оперирует приобретенными умениями, приме-

		ния при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	няет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> навыками компьютерного моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием универсальных прикладных компьютерных программ.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками компьютерного моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием универсальных прикладных компьютерных программ.	Обучающийся владеет навыками компьютерного моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием универсальных прикладных компьютерных программ. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками компьютерного моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием универсальных прикладных компьютерных программ. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками компьютерного моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием универсальных прикладных компьютерных программ. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
<b>ПК-12</b> - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа				
<b>Знать:</b> современное металлообрабатывающее оборудование и его характеристики, основные схемы станочных приспособлений, особенности конструкций режущего инструмента, эксплуатируемого на ма-	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: современное металлообрабатывающее оборудование и его характеристики, основные схемы станочных приспособлений, особенности конструкций ре-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний: современное металлообрабатывающее оборудование и его характеристики, основные схемы станочных приспособлений, особенности конструкций режущего инструмента, эксплуатируемого на машиностроительных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний: современное металлообрабатывающее оборудование и его характеристики, основные схемы станочных приспособлений, особенности конструкций режущего инструмента, экс-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний: современное металлообрабатывающее оборудование и его характеристики, основные схемы станочных приспособлений,

<p>шиностроительных предприятий.</p>	<p>жущего инструмента, эксплуатируемого на машиностроительных</p>	<p>чительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>плуатируемого на машиностроительных. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>особенности конструкций режущего инструмента, эксплуатируемого на машиностроительных. Свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p><b>Уметь:</b> использовать современное металлообрабатывающее оборудование, эксплуатируемое на предприятиях.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать современное металлообрабатывающее оборудование, эксплуатируемое на предприятиях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать современное металлообрабатывающее оборудование, эксплуатируемое на предприятиях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений использовать современное металлообрабатывающее оборудование, эксплуатируемое на предприятиях. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений использовать современное металлообрабатывающее оборудование, эксплуатируемое на предприятиях. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>Владеть:</b> навыками выполнения работ по диагностике современного металлообрабатывающего оборудования, эксплуатируемого на машиностроительных предприятиях.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выполнения работ по диагностике современного металлообрабатывающего оборудования, эксплуатируемого на машиностроительных предприятиях.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками выполнения работ по диагностике современного металлообрабатывающего оборудования, эксплуатируемого на машиностроительных предприятиях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками выполнения работ по диагностике современного металлообрабатывающего оборудования, эксплуатируемого на машиностроительных предприятиях. Навыки освое-</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет навыками выполнения работ по диагностике современного металлообрабатывающего оборудования, эксплуатируемого на машиностроительных</p>



		навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	ны, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	предприятиях. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	--	---	--	--

Шкалы оценивания результатов аттестации и их описание:

**Форма аттестации: дифференциальный зачёт.**

Аттестация обучающихся в форме дифференциального зачёта проводится по результатам защиты отчёта по производственной практике. По итогам выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены не полностью виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены не полностью виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие некоторых знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает некоторые затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

**Примерный перечень вопросов по составленному отчету для контроля освоения обучающимися разделов практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

**(формирование компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-11, ПК-12)**

1. История завода.
2. Номенклатура выпускаемой продукции.
3. Общая структура управления машиностроительным предприятием, цехами.
4. Структура производственного процесса.
5. Схема цехов.
6. Состав производственных цехов.
7. Состав вспомогательных цехов.
8. Состав обслуживающих цехов.
9. Последовательность проектирования ТП изготовления деталей.
10. Анализ технологических требований.
11. Структура технологической операции.
12. Методы нормирования. Трудоемкость.
13. Выбор заготовки. Факторы, влияющие на выбор заготовки.
14. Выбор технологических баз. Погрешность установки заготовки.
15. Составление маршрута изготовления детали. Выбор оборудования.
16. Разработка технологических операций изготовления детали.
17. Выбор моделей станков, приспособлений, инструментов при разработке ТП обработки детали.
18. Расчет режимов резания при одно- и многоинструментальной обработке.
19. Влияние на шероховатость обрабатываемой поверхности режимов резания и геометрии инструмента, СОЖ.
20. Влияние жесткости технологической системы на шероховатость поверхности.
21. Основные схемы базирования валов.
22. Контроль валов.
23. Базирование корпусных деталей.
24. Контроль корпусных деталей.
25. Выбор баз при обработке зубчатых колес.
26. Методы обработки зубьев цилиндрических зубчатых колес.
27. Методы обработки зубьев конических колес.
28. Методы нарезания винтовой поверхности цилиндрических червяков, отделочные методы обработки.
29. Контроль цилиндрических зубчатых колес.
30. Контроль конических колес и червячных пар.
31. Оценка шероховатости поверхности прямым методом.
32. Косвенные методы оценки шероховатости поверхности.

**Критерии оценивания**

Зачет с оценкой «отлично» ставится студенту, который:

продемонстрировал в ходе практики высокий уровень обладания всеми, предусмотренными требованиями к результатам практики, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями;

выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы в соответствии с планом-заданием практики;

проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, самоорганизации; продемонстрировал компетентность в вопросах изучения сбора и обработки информации;

внес предложения по совершенствованию деятельности предприятия (организации);

оформил отчет в соответствии со стандартами.

Зачет с оценкой «хорошо» ставится студенту, который:

в целом продемонстрировал в ходе практики сформированность всех, предусмотренных требованиями к результатам практики, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;

продemonстрировал компетентность в вопросах изучения сбора и обработки информации;

полностью выполнил план-задание по прохождению практики, однако допустил незначительные недочеты при расчетах и написании отчета, в основном технического характера.

Зачет с оценкой «удовлетворительно» ставится студенту, который:

в ходе практики не смог продемонстрировать развитость отдельных общепрофессиональных и профессиональных компетенций;

затруднялся с решением поставленных перед ним задач и допустил существенные недочеты в расчетах и в составлении отчета.

Зачет с оценкой «неудовлетворительно» ставится студенту, который:

не смог в ходе практики продемонстрировать сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренными требованиями к результатам практики;

не выполнил план-задание практики.

По результатам практики студент после окончания практики предоставляет руководителю практики, следующие отчетные документы по практике:

отчет по практике (приложение А);

индивидуальное задание (приложение Б);

дневник практики, подписанный студентом (приложение В);

отзыв-характеристику, подписанный руководителем практики от организации, заверенный печатью организации (приложение Г).

### **Основные требования, предъявляемые к содержанию отчета по практике**

Практика выполняется студентом в соответствии с Индивидуальным заданием, оформленным по форме (смотри приложение Б).

По итогам прохождения учебной практики студент готовит индивидуальный письменный отчет.

Отчет по практике должен содержать:

**Титульный лист.** Оформляется по форме Приложения А.

**Содержание.** Перечень приведенных в отчете разделов, подразделов, подпунктов и их названий с указанием страниц.

**Введение.** Описывает цель и задачи, которые стояли перед студентом во время прохождения практики. В данном разделе также приводится краткая характеристика предприятия.

**Основная часть.** Содержание этого раздела должно отвечать требованиям, программы практики, индивидуальному заданию, и спецификации специализации будущего бакалавра.

Раздел содержит отчет о конкретно выполненной студентом работе в период практики, и должен включать следующие сведения:

1. Дать описание служебного назначения изделия и его основные технические характеристики.

2. Изучить рабочий чертеж детали, технические требования и служебное назначение. Дать анализ технических требований на изготовление по точности, шероховатости, твердости и термообработке. Привести химический состав и физико-механические свойства материала детали. Изучить конструкцию и назначение сборочной единицы, в которую входит деталь. Сделать копии чертежа сборочной единицы и детали для отчета.

3. Ознакомиться с технологическим процессом и техдокументацией на изготовление исходной заготовки. Сделать копию чертежа заготовки. Записать маршрут изготовления заготовки. Определить коэффициент использования металла.

4. Выяснить программу выпуска деталей на данном предприятии. Рассчитать коэффициент закрепления операций и определить тип производства.

5. Изучить технологический процесс механической обработки непосредственно в цехе на станках и по операционным картам в технологической части цеха.

6. Из имеющегося на заводе комплекта технологической документации скопировать (переписать) маршрутную карту, карту технологического процесса, операционные карты действующего технологического процесса механической обработки.

7. Установить последовательность и содержание операций, применяемое на каждой операции оборудование (полное название и модель станка), технологическую оснастку и инструмент, режимы резания, смазочно-охлаждающие жидкости, а также выяснить стойкость инструмента, действующие нормы штучного времени, и величину их составляющих.

8. Выяснить величину общих и операционных припусков (общий припуск по чертежам заготовки и детали, а межоперационные припуски по техпроцессу).

9. Сделать операционные эскизы обработки на все операции техпроцесса. При оформлении операционных эскизов механической обработки детали (на формате А4) следует указать: полное название и краткое содержание операции или перехода (в левом верхнем углу), тип и модель станка (в правом верхнем углу), заготовку в том виде, который она будет иметь после выполнения данной операции, изобразить установочно-зажимные элементы приспособления (упрощенно) или схему установки заготовки, расположение режущих инструментов в конце рабочего хода (упрощенно), размеры обработки с допусками (обрабатываемые поверхности выделить красным цветом, а установочные поверхности - синим), шероховатость обрабатываемых поверхностей, направления главного движения и движения подачи, таблицу режимов резания.

10. Сделать копии чертежей и описать конструкцию и работу одного станочного приспособления. Выполнить анализ требований к точности расположения опорных и зажимных элементов приспособления.

11. Сделать копии чертежей и описать конструкцию и работу одного специального контрольного приспособления, обратив внимание на элементы приспособления, влияющие на погрешность измерения проверяемых параметров изделия.

12. Сделать копии чертежей и описать (по согласованию с руководителем практики) конструкцию одного оригинального и сложного режущего инструмента. Описать условия его эксплуатации и восстановления режущей способности.

13. Ознакомиться с расположением оборудования и рабочих мест на участках, выявить количество единиц оборудования по каждой операции, определить организационную форму действующего производства.

**Выводы.** Содержат основные итоги выполненной студентом работы, предложения по совершенствованию технологических процессов.

**Литература.** Приводится список использованных источников, включая нормативные акты, стандарты предприятия, методические указания.

**Приложения.** Содержат документацию (формы, бланки, схемы, графики и т.д.), которую студент-практикант подбирает и изучает при написании отчета.

**Требования к оформлению отчёта:**

текст отчета выполняется на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297) при помощи компьютерных программ;

тип шрифта Times New Roman, размер шрифта - 14 пунктов, межстрочный интервал - 1,5, абзацный отступ - 1,25 см;

для текста применяется начертание обычное, для выделения заголовков разделов, подразделов - полужирное, для выделения ключевых понятий и фраз - курсивное, полужирное, полужирное курсивное. Подчеркивание в тексте не допускается;

размеры полей страниц: верхнее - 20 мм; левое - 30 мм; правое - 15 мм; нижнее - 20 мм;

страницы отчета нумеруют арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту, номер проставляется в правой нижней части листа без точки в конце номера;

титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется;

цифровой материал должен оформляться в виде таблиц, таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице, на все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета, каждая таблица должна иметь заголовок;

рисунки (графики, схемы, диаграммы и т.п.) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, на все рисунки должны быть даны ссылки в работе. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего отчета.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
**МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /**

Направление подготовки  
**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»**

Направленность образовательной программы  
**«Технология машиностроения»**

Форма обучения: заочная

**ОТЧЕТ**  
**по производственной практике**

Студент(ка)

Группа

Тема практики:

Тема специального вопроса:

Место прохождения практики

Студент (ка) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Отчет принят с оценкой \_\_\_\_\_ Дата

Руководитель практики/

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
**МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /**

Направление подготовки  
**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»**

Направленность образовательной программы  
**«Технология машиностроения»**

Форма обучения: заочная

**ЗАДАНИЕ**  
на производственную практику

Студенту (ке) \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Место прохождения практики

Сроки практики: с " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ по " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Тема практики:

Тема специального вопроса:

Руководитель практики

(дата, подпись)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**  
**МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /**

Направление подготовки  
**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»**

Направленность образовательной программы  
**«Технология машиностроения»**

Форма обучения: заочная

**ДНЕВНИК**  
**прохождения производственной практики**

1. Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_ Гр.
2. Образовательная программа \_\_\_\_\_  
(форма обучения, специальность/направление подготовки)
3. Руководитель  
(Ф.И.О., контактный телефон)
4. Преподаватели производственного обучения:
5. Место практики \_\_\_\_\_
6. Сроки прохождения практики

**Календарный отчёт о прохождении практики**

№ п/п	Дата и содержание выполненной работы	Оценка и подпись преподавателя производственного обучения
1.		
2.		
3.		

Руководитель практики



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /

Направление подготовки  
**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»**

Направленность образовательной программы  
**«Технология машиностроения»**

Форма обучения: заочная

**Место прохождения практики:** (полное название организации, адрес)

## **ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА**

На студента группы \_ \_\_\_\_\_  
(ФИО)

РУКОВОДИТЕЛЬ (ФИО, должность)

Замечания:

Предложение по оценке за практику \_\_\_\_\_  
(оценка, подпись руководителя)

Печать организации « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_