Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 20.01.2022 10:56:32
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
механико-технологического
(наименование ф-та полностью)
И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)
«01» 09 2016 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика
(наименование вида практики)

Практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
(наименование типа практики)

Направление подготовки (специальность) 15.03.05
(шифр согласно ФГОС ВО и
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
наименование направления подготовки (специальности))

форма обучения очная, заочная курс 1 семестр 2
(очная, очно-заочная, заочная)

Всего зачетных единиц по учебному плану 3 ЗЕ

Всего часов по учебному плану 108 час.

Всего недель по учебному плану 2 нед.

Курск – 2016

Рабочая программа учебной практики по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и на основании учебного плана направления подготовки бакалавров 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, одобренного Ученым советом университета протокол № 6 от «24» февраля 2015 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в учебном процессе для обучения по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования «31» августа 2016 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой МТиО _____ к.т.н., доц. Е.И. Яцун

Разработчик программы _____ к.т.н., доц. А.А. Горохов

Согласовано:
Директор научной библиотеки _____ В.Г. Макаровская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, одобренного Ученым советом университета, протокол № 1 «26» 09 2016 г. на заседании кафедры МТиО №2 от 31.08.2017 г

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, одобренного Ученым советом университета, протокол № 5 «30» 01 2017 г. на заседании кафедры МТиО от 30.08.2018 г. Пр.№1

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

И. о. Зав. кафедрой МТиО _____ Чевычелов С.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 «26» 03 2018 г. на заседании кафедры МТиО от 21.06.2019 г. Пр. №14

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

И.о. Зав. кафедрой МТиО _____ Чевычелов С.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления 15.03.05, одобренного Ученым советом университета №9 от 26.03.2018 г. на заседании кафедры МТиО от 06.07.2020 г. протокол №13.

И.о. зав. кафедрой МТиО _____ С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления 15.03.05, одобренного Ученым советом университета №7 «28» 03 2019г. на заседании кафедры МТиО «30» 06 2021г., протокол №13.

Зав. кафедрой МТиО _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления 15.03.05, одобренного Ученым советом университета №___ «___» _____20__г. на заседании кафедры _____ «__» ____ 20__ г., протокол №___.

Зав. кафедрой МТиО _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления 15.03.05, одобренного Ученым советом университета №___ «___» _____20__г. на заседании кафедры _____ «__» ____ 20__ г., протокол №___.

Зав. кафедрой МТиО _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления 15.03.05, одобренного Ученым советом университета №___ «___» _____20__г. на заседании кафедры _____ «__» ____ 20___ г., протокол №___.

Зав. кафедрой МТиО _____

1 Цель и задачи практики. Вид, тип, способ и форма (-ы) ее проведения

1.1. Цель практики

Основными целями проведения практики по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных в период обучения;
- выработка практических навыков, способностей и умений в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;
- соотнесение характера обучения студентов с требованиями современной жизни;
- сокращение послевузовской адаптации выпускника.

Учебная практика по типу «Практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» проводится с целью формирования высококвалифицированного специалиста по конструкторско-технологической подготовке машиностроительного производства, эксплуатации современного оборудования, оснащенного компьютерной техникой, а также специалиста по системам автоматизированного проектирования технологических процессов. Практика проводится на передовых машиностроительных предприятиях или в учебных лабораториях автоматизированного проектирования вуза.

1.2. Задачи практики

Формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

- формирование системного представления о производственном процессе изготовления изделий машиностроения на базе знаний структуры производства в целом и структуры отдельных подразделений;
- дать студентам первичные сведения и навыки по рабочим профессиям;
- закрепить знания студентов, полученные при изучении дисциплин «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Технологические процессы в машиностроении»;
- закрепить знания студентов, полученные при изучении дисциплины « CAD/CAMсистемы», «Компьютерная графика»;
- дать студентам возможность более полно изучить методику использования персонального компьютера в инженерной практике;
- подготовить студентов к прохождению последующих видов практики.

1.3. Вид, тип, способ и форма (-ы) ее проведения

Вид практики – учебная.

Тип практики – Практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска). ФГОС ВО разрешает оба способа проведения данной практики, поэтому способ ее проведения устанавливается конкретно для каждого обучающего в зависимости от места расположения предприятия, организации, учреждения, в котором он проходит практику.

Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на машиностроительных предприятиях различных отраслей и форм собственности, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами машиностроительного производства и соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной

программы на кафедре МТиО, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

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

Таблица 2.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы и обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		*Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)*
Код компетенции	*Содержание компетенции*	
ОК-4	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	***Знать:*** основные методы и приемы работы в команде.
		Уметь: работать в составе коллектива воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
		Владеть: навыкам и работать в составе коллектива воспринимая социальные, этнические, культурные различия.
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	***Знать:*** технологии, методы, формы, приемы самоорганизации, самообразования и саморазвития.
		Уметь: самостоятельно приобретать новые профессиональные знания, развивать и совершенствовать профессиональные умения, навыки и компетенции.
		Владеть: Навыками самоорганизации, самообразования и профессионального саморазвития.
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	***Знать:*** основные закономерности, информационно-коммуникационные технологии

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		*Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)*
Код компетенции	*Содержание компетенции*	
	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	***Уметь:*** использовать основные закономерности, информационно-коммуникационные технологии
		Владеть: навыками использования информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;	***Знать:*** - основные современные информационные технологии, прикладные программные средства
		Уметь: -использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
		Владеть: - навыками применения современных информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	***Знать:*** основные виды технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
		Уметь: участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
		Владеть: навыками участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
ПК-2	– способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования,	***Знать:*** - методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
		Уметь: -использовать методы стандартных

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		*Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)*
Код компетенции	*Содержание компетенции*	
	прогрессивные методы эксплуатации изделий;	испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
		Владеть: - навыками 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-10	способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	***Знать:*** научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств
		Уметь: пользоваться научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств
		Владеть: навыками применения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств
ПК-11	способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств	***Знать:*** виды работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		*Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)*
Код компетенции	*Содержание компетенции*	
	автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;	средств автоматизированного проектирования
		Уметь: выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
		Владеть: навыками выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
(ПК-17)	способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	***Знать:*** основы организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
		Уметь: организовывать на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
		Владеть: Навыками организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		*Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)*
Код компетенции	*Содержание компетенции*	
		продукции
ПК-21	способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств	***Знать:*** методику выполнения работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств
		Уметь: участвовать в выполнении работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств ***Владеть:*** навыками выполнения работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств

3 Место практики в структуре образовательной программы. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

В соответствии с учебным планом практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

(Б2.У.1) входит в блок Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа».

Практика является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на 1-м курсе в 2-м семестре.

Объем производственной практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта, установленный учебным планом, – 3 зачетных единицы, продолжительность –2 недели (108 часов).

4 Содержание практики

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4.1 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение индивидуальных заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	2
2	Основной этап (работа на предприятии)	*Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся на предприятии:* Знакомство с предприятием, руководителем практики от предприятия, рабочим местом и должностной инструкцией. История предприятия и его роль в отраслевой структуре; номенклатура изделий, выпускаемых предприятием, перспективы развития предприятия; организационная структура управления предприятием, режим работы предприятия.	88
		Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	
		Изучение токарно – винторезного станка	
		Изучение вертикально-сверлильного станка	
		Изучение горизонтально-фрезерного станка	
		Изучение двухступенчатого цилиндрического редуктора	
		Изучение червячного редуктора	
		Изучение подшипников	
		Изучение конструкций режущего инструмента (резец, сверло, протяжка, фреза)	
		Изучение основ программирования станков с ЧПУ	
3	Заключительный этап	Оформление дневника практики.	18
		Составление отчета о практике.	
		Подготовка графических материалов для отчета.	

		Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	

5 Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

- дневник практики *(https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php),*
- отчет о практике.

Структура отчета о производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

1) Титульный лист.
2) Содержание.
3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
4) Основная часть отчета (техническая, расчетно-технологическая, исследовательская, конструкторская, экономическая и т.п. части). На основании изучения технической документации, самостоятельного изучения и анализа производственного (технологического) процесса, выполнения индивидуального задания, основная часть отчета может содержать следующие разделы:

- Изучение токарно – винторезного станка
- Изучение вертикально-сверлильного станка
- Изучение горизонтально-фрезерного станка
- Изучение двухступенчатого цилиндрического редуктора
- Изучение червячного редуктора
- Изучение подшипников
- Изучение конструкций режущего инструмента (резец, сверло, протяжка, фреза)
- Изучение основ программирования станков с ЧПУ.

5) Специальная часть.
6) Обеспечение безопасности жизнедеятельности и охраны труда.
7) Заключение.
8) Список использованной литературы и источников.
9) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Изложение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов.

В зависимости от особенностей практики отчет может содержать не все части, перечисленные выше. В зависимости от особенностей практики по указанию руководителя практики отчет составляется каждым студентом индивидуально или группой студентов.

Отчет должен быть оформлен в соответствии:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;

- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;

- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

-СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 6.1. Перечень компетенций и этапы их формирования

	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОК-4 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	История Иностранный язык Социология Психология и управление коллективом (Психология) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Русский язык и культура речи Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Технологическая практика
ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию	Философия (4) Иностранный язык (1-3) Экономическая теория (1) Математика (1-4) Физика (2-4) Химия (1) Информатика (1,2) Начертательная геометрия и инженерная графика (1,2) Физическая культура (1) Социология (1) Нормирование точности (5) Элективные курсы по физической культуре (2-6) Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры (2) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2)	Математика (1-4) Физика (2-4) Основы технологии машиностроения (6) Процессы и операции формообразования (6) Элективные курсы по физической культуре (2-6) Основы инженерного творчества (6) Основы инновационной деятельности (6) Управление нововведениями (6) Надежность технологических систем (5) Автоматизация производственных процессов в машиностроении (6) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (4) Технологическая практика (6)	Методы оценки технического уровня в машиностроении (7) Научно-исследовательская работа (8) Преддипломная практика (8)
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной	Информатика (1,2) Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры (2)	Автоматизация делопроизводства (6) Основы инновационной деятельности (6) Управление нововведениями (6) Защита интеллектуальной собственности (6)	Информационная поддержка жизненного цикла продукции (8) Управление системами и процессами (8) Преддипломная практика (8)

и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);		Патентоведение (6)	
- способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);	Математика (1-4) Информатика (1,2) Теоретическая механика (3) Начертательная геометрия и инженерная графика (1,2) CAD-CAM системы в машиностроении (2) Компьютерная графика в машиностроении (3) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2)	Математика (1-4) Теория механизмов и машин (4) Детали машин и основы конструирования (5) Режущий инструмент (6,7) Трехмерное параметрическое моделирование (5) Основы инженерного творчества (6) Автоматизация делопроизводства (6) Геометрическая теория проектирования режущего инструмента (5) Основы программирования оборудования с ЧПУ (6) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (4) Технологическая практика (6)	Технология машиностроения (7,8) Проектирование техпроцессов на станках с ЧПУ (7) САПР технологических процессов (7) Информационная поддержка жизненного цикла продукции (8) Режущий инструмент (6,7) Научно-исследовательская работа (8) Преддипломная практика (8)
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).	Начертательная геометрия и инженерная графика (1,2) CAD-CAM системы в машиностроении (2) Компьютерная графика в машиностроении (3) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2)	Детали машин и основы конструирования (5) Процессы и операции формообразования (6) Трехмерное параметрическое моделирование (5) Автоматизация делопроизводства (6) Проектирование и технология производства заготовок (5) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (4) Технологическая практика (6)	Технология машиностроения (7,8) Проектирование техпроцессов на станках с ЧПУ (7) САПР технологических процессов (7) Технологическая оснастка (8) Информационная поддержка жизненного цикла продукции (8) Преддипломная практика (8)
- способность использовать методы стандартных испытаний по определению	Сопротивление материалов (3,4) Технологические процессы в машиностроении (2,3) Материаловедение (1)	Сопротивление материалов (3,4) Детали машин и основы конструирования (5) Процессы и операции формообразования (6) Режущий инструмент (6,7)	Технология машиностроения (7,8) Режущий инструмент (6,7) Спецтехнологии в машиностроении (7) Новые технологии обработки

физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2)	Инструментальные материалы (5) Проектирование и технология производства заготовок (5) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (4)	деталей (7)
- способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2)	Основы технологии машиностроения (6) Основы инженерного творчества (6) Основы инновационной деятельности (6) Управление нововведениями (6) Защита интеллектуальной собственности (6) Патентоведение (6) Автоматизация производственных процессов в машиностроении (6)	Методы оценки технического уровня в машиностроении (7) Оценка конкурентоспособности в машиностроении (7) Научно-исследовательская работа (8) Преддипломная практика (8)
- способность 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-11);	Информатика (1,2) CAD-CAM системы в машиностроении (2) Компьютерная графика в машиностроении (3) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2)	Трехмерное параметрическое моделирование (5) Основы программирования оборудования с ЧПУ (6) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (4)	Проектирование техпроцессов на станках с ЧПУ (7) САПР технологических процессов (7) Информационная поддержка жизненного цикла продукции (8) Управление системами и процессами (8) Научно-исследовательская работа (8) Преддипломная практика (8)
- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2)	Электротехника (4) Электроника (5) Автоматизация производственных процессов в машиностроении (6)	Проектирование машиностроительного производства (8) Теория автоматического управления (7) Преддипломная практика (8)

оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);			
- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2)	Гидравлика (4) Электротехника (4) Электроника (5) Основы технологии машиностроения (6) Оборудование машиностроительных производств (6)	Проектирование техпроцессов на станках с ЧПУ (7) Технологическая оснастка (8) Теория автоматического управления (7)

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 Показатели и критерии оценивания компетенций

Код компетенции / этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОК-4/ завершающий	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики* *2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков* *3.Умение применять знания, умения,*	**Знает:** поверхностные знания основных методов и приемов управления персоналом. **Умеет:** сформированное умение работать в составе коллективе ИТР, НПР. **Владеет:** слабо владеет навыками руководства небольшим коллективом ИТР, НПР.	**Знает:** сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов и приемов управления персоналом. **Умеет:** сформированное умение работать в составе коллективе ИТР, НПР. **Владеет:** основными навыками руководства небольшим коллективом ИТР, НПР.	**Знает:** глубокие знания основных методов и приемов управления персоналом. **Умеет:** сформированное умение работать в составе коллективе ИТР, НПР. **Владеет:** развитыми навыками руководства небольшим коллективом ИТР, НПР.

Код компетенции / этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	навыки в типовых и нестандартных ситуациях			
ОК-5/ основной	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики 2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.*	**Знает:** фрагментарные знания технологий, методов, форм, приемов самоорганизации, самообразования и саморазвития. **Умеет:** сформированное умение самостоятельно приобретать новые профессиональные знания, развивать и совершенствовать профессиональные умения, навыки и компетенции. **Владеет:** навыками самоорганизации, самообразования и профессионального саморазвития.	**Знает:** сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания технологий, методов, форм, приемов самоорганизации, самообразования и саморазвития. **Умеет:** сформированное умение самостоятельно приобретать новые профессиональные знания, развивать и совершенствовать профессиональные умения, навыки и компетенции. **Владеет:** постоянно занимается самообразованием и профессиональным саморазвитием.	**Знает:** глубокие знания технологий, методов, форм, приемов самоорганизации, самообразования и саморазвития**.** **Умеет:** сформированное умение самостоятельно приобретать новые профессиональные знания, развивать и совершенствовать профессиональные умения, навыки и компетенции. **Владеет:** демонстрирует высокий уровень самоорганизации. Целеустремленно и систематически занимается самообразованием и профессиональным саморазвитием.
ОПК-2/ основной	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики 2.Качество освоенных обучающимся знаний,*	**Знает:** основные закономерности, информационно-коммуникационные технологии в неполном объеме **Умеет:** использовать основные закономерности, информационно-коммуникационные технологии в неполном объеме **Владеет:** навыками использования	**Знает:** основные закономерности, информационно-коммуникационные технологии в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы; **Умеет:** использовать основные закономерности, информационно-коммуникационные технологии в целом	**Знает:** основные закономерности, информационно-коммуникационные технологии на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме **Умеет:** использовать основные закономерности, информационно-

Код компетенции / этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	умений, навыков 3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	информационно-коммуникационных технологий в неполном объеме	успешно, но содержащие отдельные пробелы; **Владеет:** навыками использования информационно-коммуникационных технологий в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы;	коммуникационные технологии на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме **Владеет:** навыками использования информационно-коммуникационных технологий на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме
ОПК-3/ основной	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики 2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.*	**Знает:** поверхностные знания основных современных информационных технологий, прикладных программных средств **Умеет:** использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности в не полном объеме. **Владеет:** навыками применения современных информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности в не полном объеме.	**Знает:** сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных современных информационных технологий, прикладных программных средств **Умеет:** использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности с отдельными пробелами **Владеет:** уверенно владеет навыками применения современных информационных технологий, прикладных	**Знает:** глубокие знания основных современных информационных технологий, прикладных программных средств **Умеет:** самостоятельно использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности **Владеет:** свободно владеет навыками применения современных информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач

Код компетенции / этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			программных средств при решении задач профессиональной деятельности	профессиональной деятельности
ОПК-5 основной	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики 2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях*	**Знает:** неуверенные знания основных видов технической документации, связанной с профессиональной деятельностью **Умеет:** участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью в неполном объеме. **Владеет:** частично владеет навыками участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	**Знает:** в целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных видов технической документации, связанной с профессиональной деятельностью **Умеет:** успешно участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью **Владеет:** основными навыками участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	**Знает:** глубокие знания основных видов технической документации, связанной с профессиональной деятельностью **Умеет:** способен самостоятельно участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью **Владеет:** уверенно владеет навыками самостоятельно и успешно участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-2/ основной	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики 2.Качество освоенных обучающимся*	**Знает:** – поверхностные знания методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий,	**Знает:** сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых	**Знает:** глубокие знания методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий,

Код компетенции / этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	знаний, умений, навыков 3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	стандартных методов их проектирования **Умеет:** 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 в неполном объеме. **Владеет:** основными навыками 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 в неполном объеме.	машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий; **Умеет:** сформированное умение 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 **Владеет:** сформированы навыки использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования,	стандартных методов их проектирования, прогрессивных методов эксплуатации изделий **Умеет:** способен самостоятельно 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. **Владеет:** способен самостоятельно, правильно и эффективно использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы

Код компетенции / этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			прогрессивные методы эксплуатации изделий	их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-10/ основной	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики* *2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков* *3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях*	**Знает:** научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств в неполном объеме **Умеет:** пользоваться научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств в неполном объеме **Владеет:** навыками применения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств в неполном объеме	**Знает:** научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы; **Умеет:** пользоваться научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы; **Владеет:** навыками применения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки,	**Знает:** научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме **Умеет:** пользоваться научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме **Владеет:** навыками применения научно-технической информации отечественного и

Код компетенции / этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы;	зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме
ПК-11/ основной	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики* *2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков* *3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях*	***Знает:*** основные виды работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования ***Умеет:*** выполнять основные виды работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования ***Владеет:*** навыками выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования в неполном объеме.	***Знает:*** в целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по выполнению работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования ***Умеет:*** выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования ***Владеет:*** навыками выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительн	***Знает:*** виды работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования ***Умеет:*** выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования ***Владеет:*** навыками выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированног

Код компетенции / этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			ых производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	о проектирования
ПК-17/ завершающий	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики* *2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков* *3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях*	***Знает:*** поверхностные знания основ организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции ***Умеет:*** организовывать на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции в неполном объеме ***Владеет:*** Навыками организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов,	***Знает:*** поверхностные знания основ организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы; ***Умеет:*** организовывать на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой	***Знает:*** поверхностные знания основ организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме ***Умеет:*** организовывать на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов,

Код компетенции / этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		технологических процессов, готовой продукции в неполном объеме	продукции в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы; ***Владеет:*** Навыками организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы;	технологических процессов, готовой продукции на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме ***Владеет:*** Навыками организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме
ПК-21/ завершающий	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики* *2.Качество освоенных обучающимся*	***Знает:*** методику выполнения работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств в неполном объеме. ***Умеет:*** участвовать в выполнении работы по настройке и регламентному эксплуатационному	***Знает:*** методику выполнения работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы; ***Умеет:*** участвовать в выполнении работы	***Знает:*** методику выполнения работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме ***Умеет:***

Код компетенции / этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	знаний, умений, навыков *3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях*	обслуживанию средств и систем машиностроительных производств в неполном объеме. **Владеет:** навыками выполнения работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств в неполном объеме.	по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы; **Владеет:** навыками выполнения работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы;	участвовать в выполнении работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме **Владеет:** навыками выполнения работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме

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

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОП ВО *(указывается название этапа из п.6.1)*	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности
ОК-4/ завершающий	Дневник практики. Характеристика руководителя практики от предприятия о способность работать в трудовом коллективе.
ОК-5/основной	Дневник практики. Отчет о практике.
ОПК-2/основной	Дневник практики. Отчет о практике.

	Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ОПК-3/ основной	Отчет о практике. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ОПК-5/ основной	Дневник практики. Раздел отчета о практике - *результаты анализа производственного (технологического) процесса, выполнения индивидуального задания*
ПК-2/ основной	Дневник практики. Раздел отчета о практике - *Рекомендации по совершенствованию элементов технологического процесса изготовления заданной детали*
ПК-10/ основной ПК-11/ основной ПК-17/ завершающий ПК-21/ завершающий	Дневник практики. Разделы отчета о практике: • Изучение токарно – винторезного станка • Изучение вертикально-сверлильного станка • Изучение горизонтально-фрезерного станка • Изучение двухступенчатого цилиндрического редуктора • Изучение червячного редуктора • Изучение подшипников • Изучение конструкций режущего инструмента (резец, сверло, протяжка, фреза) • Изучение основ программирования станков с ЧПУ.

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной практикой по получению профессиональных умений и профессионального опыта, осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация проводится во 2-м семестре в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1

		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка
18-20	высокий	Отлично
14-17	продвинутый	Хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств [Текст]: учебное пособие / под ред. проф. В. В. Морозова. - 2-е изд., доп. и перераб. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 452 с.

2. Борисов, В.М. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Борисов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : КГТУ, 2011. - 137 с. // Режим доступа - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258356

3. Основы технологии машиностроения и формализованный синтез технологических процессов [Текст] : учебник / под ред. В.А. Горохова. – Старый Оскол : ТНТ, 2011 - . В 2 ч. Ч. 1. – 496 с.

Дополнительная литература

1. Организация производства и управление предприятием [Текст] : учебник / под ред. О. Г. Туровца. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 544 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-002153-9: 130р

2. Технология машиностроения [Текст] : учебник / Л. В. Лебедев [и др.]. - М. : Академия, 2006. - 528 с.

3. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ [Текст] : учебное пособие / Ю. А. Бондаренко [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2007. - 292 с.

4. Белов П.С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : пособие по выполнению курсовой работы / П.С. Белов, А.Е. Афанасьев. – М.; Берлин :Директ-Медиа, 2015. – 117 с. // Режим доступа – http: // biblioclub/ru/index.php?page=book&id=275751

5. Оборудование, инструмент, схемы обработки деталей на металлорежущих станках [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ № 1-9для студентов специальностей 151001.65 «Технология машиностроения» 151003.65 «Инструментальные системы машиностроительных производств», направление 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной и очно-заочной форм обучения, а также специальности 071800 «Мехатроника», направления подготовки 220200.62 «Автоматизация и управление»/ Юго-Западный государственный университет, Кафедра машиностроительных технологий и оборудования; ЮЗГУ; сост. А.И. Скрипаль.-Курск : ЮЗГУ, 2012. - 31 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникативной системы Интернет.

1. Электронная библиотека ЮЗГУ http://www.lib.swsu.ru/
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/library
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru
4. http://smps.h18.ru/microcontroller.html
5. http://www.shalatonin.bsu.by/docs/mk2.pdf
6. http://kazus.ru/articles/68.html

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Libreoffice операционная система Windows
2. Программный продукт КОМПАС 3DV16.
3. AutoDesk Entertainment Creation Suite Ultimate 2016
4. Paint. Net

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется технологическое и метрологическое оборудование конкретного предприятия (организации, учреждения), на базе которого она проводится. На предприятии (в организации, учреждении) необходимо наличие:

- современного технологического оборудования, многооперационных станков с ЧПУ;
- оборудование для выполнения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовыхмашиностроительных изделий.
- 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, средств диагностики объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа);средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий;
- стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования по моделированию изделий предприятия, профессиональных программных комплексов и информационных технологий (*SolidWorks,* AutoDeskEntertainmentCreationSuiteUltimate 2016, SiemensPLM, CREO)
- метрологического обеспечения производственных участков, современной измерительной техники: устройств, позволяющих осуществлять контроль параметров производственного (технологического) процесса;

Для проведения промежуточной аттестации по практике необходимо следующее материально-техническое оборудование:

1. Компьютеры: Компьютерный класс на базе:

ПК Godwin/ SB 460 MNG3220/ iB85/ DDR3 16Gb (ПК Godwin + монитор жидкокристаллический ViewSonie/ LCD 23) /10,00

2. ЭкранProjecta ProScreet 183x240 MW. /1,00
3. Мультимедийныйпроектор EPSON MultiMedia Projector EB-X14H /1,00
4. Мультимедиацентр: ноутбукASUSX50VLPMD-T2330/ 14"/ 1024МЬ/ 16OGb/сумка/ проектор5. inFocusIN24+ (39945,45) /1,00
6. ПроекторLGRD-JT50 /1,00
7. Лицензионное программное обеспечение «КОМПАС-3D V16», «ГЕММА 3D».
8. Оборудование, установленное в лабораториях кафедры:

Интерактивная доска ElitePanaboardUB-T780 (диагональ 77 дюймов, ультразвуковая / инфракрасная технология, 117x169 см (71630) /1,00

10 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измен ённых	замен ён-ных	аннул ирова нных	новых			

Список контрольных вопросов по учебной практики по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

1. Структура технологического процесса
2. Единичное производство
3. Серийное производство
4. Массовое производство
5. Методы изготовления заготовок. Отливка. Песчаные формы.
6. Методы изготовления заготовок. Отливка. Литье в оболочковые формы.
7. Методы изготовления заготовок. Отливка. Литье в кокиль.
8. Методы изготовления заготовок. Отливка. Литье под давлением.
9. Получение заготовок обработкой давлением. Виды.
10. Получение заготовок обработкой давлением. Свободная ковка.
11. Получение заготовок обработкой давлением. Горячая объемная штамповка.
12. Получение заготовок обработкой давлением. Чеканка.
13. Получение заготовок обработкой давлением. Высадка на горячекатанных машинах (ГКМ).
14. Получение заготовок обработкой давлением. Штамповка холодным выдавливанием.
15. Получение заготовок обработкой давлением. Вальцовка на ковочных вальцах.
16. Получение заготовок обработкой давлением. Поперечно-винтовая прокатка.
17. Получение заготовок обработкой давлением. Холодная листовая штамповка.
18. Получение заготовок обработкой давлением. Заготовки из стального нормализованного горячекатаного прутка.
19. Получение заготовок методом порошковой металлургии.
20. Припуски на обработку и методы их определения.
21. Характеристики точности и факторы, ее определяющие.
22. Качество поверхности. Отклонения от теоретической формы.
23. Качество поверхности. Точность размеров поверхностей детали.
24. Качество поверхности. Точность взаимного расположения поверхностей детали.
25. Качество поверхности. Степень соответствия реальной шероховатости поверхности детали идеально гладкой поверхности.
26. Параметры оценки шероховатости поверхности. Методы и средства.
27. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.
28. Взаимосвязь шероховатости поверхностей и точности при различных видах обработки деталей машин.
29. Понятие о посадках и допуске посадки.
30. Методы и средства измерения деталей машин.
31. Общие сведения о металлорежущих станках.
32. Классификация металлорежущих станков.
33. Методы образования поверхностей деталей при обработке на металлорежущих станках.
34. Классификация движений в металлорежущих станках.
35. Токарные станки. Общие сведения, классификация.
36. Токарно-револьверные станки.
37. Токарно-лобовые станки.
38. Токарно-карусельные станки.
39. Сверлильные станки. Общие сведения, область применения.
40. Расточные станки. Общие сведения, область применения.
41. Вертикально сверлильные станки.
42. Радиально сверлильные станки.
43. Многошпиндельные станки и станки для глубокого сверления.
44. Расточные станки.
45. Горизонтально-расточные станки.
46. Особенности координатно-расточного станка.
47. Фрезерные станки. Общие сведения, классификация.
48. Горизонтально-фрезерные станки.
49. Вертикально-фререзные станки.
50. Технологические возможности фрезерных станков, применяемый инструмент.
51. Консольно-фрезерные станки.
52. Вертикально-фрезерные бесконсольные станки.
53. Продольно-фрезерные станки. Общие сведения.
54. Зубообрабатывающие станки. Общие сведения, классификация.
55. Зубодолбёжные станки.

56. Зубофрезерные станки.
57. Зубоотделка и станки для зубоотделки (закругление, шевингование, шлифование).
58. Агрегатные станки. Общие сведения о принципе агрегатирования.
59. Многооперационные станки.
60. Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки.
61. Роль инструмента в процессе обработки. Основные требования и исходные данные для проектирования.
62. Классификация режущего инструмента. Роль стандартизации.
63. Основные конструктивные элементы режущих инструментов. Геометрия режущего зуба и стружечной канавки.
64. Основные конструктивные особенности крепежной части инструмента.
65. Принципы проектирования инструментов с неперетачиваемыми пластинками твердого сплава.
66. Расчеты инструмента на прочность и жесткость.
67. Износостойкость режущего инструмента и способы ее повышения.
68. Основные показатели качества режущего инструмента. Допуски исполнительных размеров. Методы контроля качества режущего инструмента.
69. Классификация и геометрия токарных резцов.
70. Влияние геометрии токарных резцов на процесс резания токарными резцами.
71. Конструктивные особенности расточных и отрезных резцов.
72. Конструктивные особенности строгальных и долбежных резцов.
73. Конструктивные особенности сборных резцов. Элементы стружко-дробления в конструкции резца.
74. Классификация и конструктивные особенности фасонных резцов.
75. Геометрия и профилирование призматических и круглых резцов.
76. Геометрия и конструктивные особенности спиральных сверл.
77. Способы заточки и геометрия режущего зуба сверла.
78. Способы улучшения стойкости спиральных сверл.
79. Конструктивные особенности сверл с пластинками твердого сплава.
80. Конструирование комбинированных центровочных сверл и зенковок.
81. Конструкция расточных блоков.
82. Конструирование зенкеров. Исполнительные размеры зенкеров. Поля допусков.
83. Конструкция зенкеров с пластинками твердого сплава.
84. Конструирование разверток. Исполнительные размеры разверток. Поля допусков.
85. Конструктивные особенности и геометрия протяжек.
86. Конструктивные особенности шлицевой и шпоночной протяжек.
87. Классификация и геометрические особенности фрез.
88. Геометрия острозаточенного зуба фрезы и геометрические особенности затылованного зуба.
89. Конструктивные особенности концевых фрез.
90. Конструктивные особенности цилиндрических фрез.
91. Конструирование шпоночных фрез.
92. Конструирование пазовых и отрезных фрез.
93. Конструктивные особенности сборных фрез.
94. Конструктивное оформление и особенности структуры шлифовальных кругов.
95. Абразивные материалы. Получение, свойства и особенности их применения.
96. Связка и структура шлифовального круга. Классификация кругов по твердости и области их применения.
97. Особенности установки абразивных кругов. Правка шлифовальных кругов.
98. Инструмент для отделочной обработки деталей. Хонинговальные головки.
99. Особенности проектирования резьбонарезного инструмента. Резьбовые резцы.
100. Проектирование метчиков и плашек.
101. Резьбонарезные фрезы и головки.
102. Назначение допусков на резьбонарезной инструмент.
103. Общие особенности зубонарезного инструмента.
104. Конструктивные особенности дисковых модульных фрез.
105. Конструирование и расчет червячных фрез.
106. Конструирование и расчет долбяков.
107. Конструирование и расчет шеверов.
108. Конструирование и расчет червячных шлицевых фрез.
109. Проектирование инструмента из металлокерамики и синтетических сверхтвердых материалов.
110. Статическая, инструментальная и кинематическая системы координат. Влияние геометрических параметров зуба на процесс резания.
111. Сборные протяжки. Протяжки для нарезания зубчатых колес.
112. Структурные и эксплуатационные особенности инструментальных сталей.
113. Структурные и эксплуатационные особенности твердых сплавов.

114. Общая характеристика методов обработки поверхностей заготовок деталей Точение (обтачивание и растачивание)
115. Сверление, зенкерование и развертывание на токарных станках
116. Нарезание резьбы на токарных станках. Обработка конических поверхностей на токарных станках
117. Строгание
118. Долбление
119. Фрезерование плоскостей, пазов, уступов.
120. Нарезание зубчатых колес на фрезерных станках.
121. Фрезерование фасонных поверхностей
122. Протягивание. Прошивание.
123. Обработка шпоночных и шлицевых отверстий.
124. Сверление.
125. Зенкерование. Развертывание.
126. Обработка абразивными инструментами
127. Шлифование. Обработка круглых наружных поверхностей.
128. Шлифование. Обработка круглых внутренних поверхностей
129. Шлифование. Обработка плоских поверхностей.
130. Шлифование. Обработка сложных (фасонных) поверхностей
131. Хонингование. Полирование
132. Суперфиниширование и микрофиниширование
133. Доводка-притирка
134. Обкатывание и раскатывание поверхностей заготовок
135. Калибрование отверстий. Вибронакатывание.
136. Алмазное выглаживание
137. Наклепывание инструментами центробежно-ударного действия
138. Накатывание рифлений
139. Электрофизические и электрохимические методы обработки
140. Зубофрезерование
141. Зубодолбление
142. Зубострогание
143. Шенингование