

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Иван Павлович

Должность: декан МТФ

Дата подписания: 16.09.2024 12:40:10

Уникальный программный ключ:

bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc34ab852a9c86121

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Производственная практика.

Научно-исследовательская работа»

Цель преподавания дисциплины

Целью производственной практики (научно-исследовательская работа) является: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования, экспериментирования, проектной и экспертной деятельности, развитие компетенций, полученных при изучении дисциплин учебного плана.

Задачи изучения дисциплины

В условиях социальной среды предприятий (организаций) совершенствовать формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной практикой (научно-исследовательская работа);

- закрепление теоретических знаний, умений и навыков, приобретенных студентами в предшествующий период теоретического обучения;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра;
- получение компетенций самостоятельной работы по сбору и обработке научной, статистической, методической информации и практических данных;
- сбор, анализ и обобщение исследовательского материала, получаемого в ходе первичной и вторичной обработки в целях подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра;
- написание научных текстов и их представление (апробация).

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-7 способность к самоорганизации и самообразованию.

ОПК-1 умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ОПК-2 осознание сущности и значения информации в развитии современного общества.

ОПК-3 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

ОПК-5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-1 способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

ПК-2 умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и

- средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.
- ПК-3 способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрению результатов исследований и разработок в области машиностроения.
- ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.
- ПК-9 умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.
- ПК-20 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами.
- ПК-24 умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.

Разделы дисциплины

Подготовительный этап. Формирование тематического плана прохождения обучающимися производственной практики (научно-исследовательская работа). Рекомендуемый перечень тем, подлежащих изучению при прохождении преддипломной практики.

Основной этап. Знакомство с профильной организацией.

Практическая подготовка обучающихся - непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Заключительный этап. Обобщение материала, собранного в период прохождения практики, анализ его достаточности и достоверности для разработки выпускной квалификационной работы.

Оформление отчета по практике.

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

механико-технологического

(наименование ф-та полностью)

И.П. Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

Производственная практика

(наименование вида практики)

Научно-исследовательская работа

(наименование типа практики)

ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение

(шифр с наименованием направления подготовки (специальности))

Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

(шифр направленности (профиля) или (специальности))

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2019

Рабочая программа практики составлена в соответствии с: Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденным приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 г. №957, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «29» 03. 2019 г. учебным планом ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренным ученым советом университета (протокол № 7 от « 29 » 03 2019 г.)

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования « 21 » 06 2019 г., протокол № 14 .

Зав. кафедрой МТиО  к.т.н., доц. С.А. Чевычелов

Разработчик программы  к.т.н., доц. Е.И. Яцун

/ Директор научной библиотеки  В.Г. Макаровская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного ученым советом университета протокол № 7 « 25 » 02 2020 г. на заседании кафедры МТиО « 06 » 07 2020 г., протокол № 13 .

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного ученым советом университета протокол № 6 « 26 » 02 2021 г. на заседании кафедры МТиО от 30.06.2021. пр. № 12

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного ученым советом университета протокол № 6 « 26 » 02 2021 г. на заседании кафедры МТиО 01.07.2022 протокол № 10

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 2021 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования «13» 06 2023 г., протокол № 12

Зав. кафедрой МТиО _____ С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 2021 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования «01» 02 2024 г., протокол № 13

Зав. кафедрой МТиО _____ С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования « » 20 г., протокол №

Зав. кафедрой МТиО _____ С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования « » 20 г., протокол №

Зав. кафедрой МТиО _____ С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования « » 20 г., протокол №

Зав. кафедрой МТиО _____ С.А. Чевычелов

1 Цель и задачи дисциплины, планируемые результаты обучения по дисциплине, отнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель практики

Основными целями проведения производственной практики по типу научно-исследовательская работа 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.

Производственная практика по типу «научно-исследовательская работа» проводится с целью формирования высококвалифицированного специалиста по конструкторско-технологическому обеспечению 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:

1. Формирование общекультурных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной практикой по типу технологической;
2. Формирование системного представления о производственном процессе изготовления изделий машиностроения на базе знаний структуры производства в целом и структуры отдельных подразделений;
3. Дать студентам первичные сведения и навыки по профессиям технолога, конструктора, мастера производственного участка;
4. Закрепить знания студентов, полученные при изучении дисциплин: технологические процессы в машиностроении, детали машин и основы конструирования, процессы и операции формообразования, трехмерное параметрическое моделирование, автоматизация делопроизводства, инструментальные материалы, режущий инструмент, проектирование и технология производства заготовок.
4. Развитие исполнительских и лидерских навыков, обучающихся;
5. Подготовить студентов к прохождению последующих видов практики.

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа

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 в профильных организациях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства, эксплуатацией современного оборудования, оснащенного компьютерной техникой, системами автоматизированного проектирования технологических процессов и соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедрах 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 – Результаты обучения по практике

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	
УК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: технологии, методы, формы, приемы самоорганизации, самообразования и саморазвития.</p> <p>Уметь: самостоятельно приобретать новые профессиональные знания, развивать и совершенствовать профессиональные умения, навыки и компетенции.</p> <p>Владеть: навыками самоорганизации, самообразования и профессионального саморазвития.</p>

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	
ОПК-1	<p>умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Знать: основные теоретические положения естественнонаучных дисциплин; теоретические аспекты и практическое применение основных методов качественного и количественного анализа</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении практических задач и постановке лабораторных экспериментов</p> <p>Владеть: профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в области естественнонаучных дисциплин; теоретической работой с учебной и справочной литературой; практической работой использования количественного анализа и умением обращаться со сложной аналитической аппаратурой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин</p>
ОПК-2	<p>осознание сущности и значения информации в развитии современного общества</p>	<p>Знать: смысл, интерпретировать и комментировать получаемую информацию.</p> <p>Уметь: собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников</p> <p>Владеть: навыками на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи.</p>
ОПК-3	<p>владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>	<p>Знать: современное программное обеспечение, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий</p> <p>Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной сфере деятельности, ресурсов Интернета для поиска необходимой информации</p> <p>Владеть: навыками использования современных</p>

		программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать: аспекты применения информационных технологий с позиций научно-исследовательской и правовой деятельности; типовые алгоритмы обработки данных; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов</p> <p>Уметь: применять математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств</p> <p>Владеть: навыками применения стандартных программных средств; компьютером как средством управления информацией</p>
ПК-1	способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<p>Знать: отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;</p> <p>Уметь: изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;</p> <p>Владеть: способностью изучать и использовать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>
ПК-2	умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p>Знать: методы расчета количества оборудования и рабочих мест</p> <p>Уметь: пользоваться стандартным программным обеспечением ПК и средствами САПР</p> <p>Владеть: методиками моделирования технических объектов и технологических процессов</p>

ПК-3	<p>способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрению результатов исследований и разработок в области машиностроения</p>	<p>Знать: цели и задачи проекта (программы), приоритеты решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: участвовать в постановке целей и задач проекта (программы), при заданных критериях и ограничениях, в определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками участия в постановке целей и задач проекта (программы), при заданных критериях и ограничениях, в определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности.</p>
ПК-4	<p>способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</p>	<p>Знать: стандартные методы определения параметров формирования проекта</p> <p>Уметь: определять и прогнозировать факторы, влияющие на формирования параметров проекта</p> <p>Владеть: навыками работы со справочной литературой и методами определения параметров формирования параметров проекта</p>
ПК-9	<p>умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</p>	<p>Знать: правила оформления патентных заявок и рационализаторских предложений</p> <p>Уметь: анализировать техническую информацию и экспериментальные данные</p> <p>Владеть: навыками анализа технической литературы и умением составлять заявки на патент</p>
ПК-20	<p>способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами</p>	<p>Знать: правила составления стандартов, технических условий и нормативной документации технологических процессов</p> <p>Уметь: оформлять техническое задание на проведение опытных работ на действующем производстве</p>

		Владеть: навыками проведения технического эксперимента и анализа его результатов
ПК-24	умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	Знать: методы расчета капитальных и текущих расходов в машиностроительном производстве Уметь: составлять технико-экономическое обоснование выбранных решений Владеть: методами анализа организационно-планировочных решений цехов различного назначения

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

Индекс и наименование цикла по УП - Б2.В.04(П). 4/5 курс, 8/11 семестр.

В соответствии с учебным планом производственная практика – научно-исследовательская работа (Б2.В.04) 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 - научно-исследовательская работа проводится на 4-м курсе во 8-м семестре.

Объем производственной практики - научно-исследовательская работа, установленный учебным планом, – 3 зачетных единицы, продолжительность – 2 недели (108 часов).

4 Содержание практики

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики профильной организации, являющейся местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – 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 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 обучающихся в профильной организации.	
2.1	Знакомство с профильной организацией	Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией.	4
		Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	
		Знакомство с содержанием деятельности профильной организации в области машиностроения и проводимыми в нем мероприятиями.	
		Изучение нормативных правовых актов профильной организации в области машиностроения (стратегия и политика профильной организации, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.).	
2.2	Практическая подготовка обучающихся (<i>непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью</i>)	Самостоятельное проведение мониторинга направлений ОК и НИР профильной организации в области машиностроения <i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе проведения мониторинга (или каких-либо измерений)*.</i>	96

Самостоятельная обработка и систематизация полученных данных с помощью профессиональных программных комплексов и информационных технологий.
Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе обработки и систематизации полученных данных.*

Представление результатов мониторинга руководителю практики от организации.

Самостоятельное проведение анализа результатов проведенного мониторинга.
Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе проведения анализа результатов мониторинга.* Оценка потенциальной опасности предприятия для человека и окружающей среды в сравнении с данными научных источников.

		Представление результатов анализа и обоснование оценки руководителю практики от организации.	
		Самостоятельная подготовка исследований в соответствии с поставленной задачей исследования в профильной организации в области машиностроения <i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе подготовки рекомендаций по повышению уровня безопасности предприятия*</i> . Представление своих рекомендаций руководителю практики от организации.	
		Сбор и анализ материала в соответствии с заданием на практику. Анализ, проектирование и выполнение расчетов	
3	Заключительный этап	Оформление дневника практики. Составление отчета о практике. Подготовка графических материалов для отчета. Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	6

5 Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной практики - научно-исследовательская работа:

- дневник практики ([форма дневника практики приведена на сайте университета https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php](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.
 - Характеристика деятельности предприятия в области технологий автоматизированного машиностроения.
 - Основные нормативные правовые акты предприятия в области технологий автоматизированного машиностроения.

- Результаты проведенного мониторинга предприятия в области технологий автоматизированного машиностроения.

- Анализ результатов мониторинга.

- Рекомендации в области технологий автоматизированного машиностроения предприятия.

- Краткосрочный и долгосрочный прогноз развития ситуации.

5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.

6) Список использованной литературы и источников.

7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- 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

Код и содержание компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры Иностранный язык Химия Информационные технологии Начертательная геометрия и инженерная графика Физическая культура Социология Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том	Экономика и управление машиностроительным производством Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Психология управления коллективом Методы оценки технического уровня в машиностроении Научно-исследовательская работа

	числе первичных умений и навыков		
ОПК-1 умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Математика Физика Химия Информационные технологии Начертательная геометрия и инженерная графика Социология Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Философия Экономическая теория Технологическая практика Основы технологии машиностроения Процессы и операции формообразования Нормирован иеточности Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Методы оценки технического уровня в 14машиностроении Автоматизация производственных процессов в машиностроении Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ОПК-2 осознание сущности и значения информации в развитии современного общества	Математика Физика Химия Информатика Социология Основы инженерного творчества Безопасность жизнедеятельности	Информационные технологии Материаловедение Основы технологии машиностроения Основы проектирования Компьютерная графика в машиностроении	Теория автоматического управления САПР технологических процессов Защита интеллектуальной собственности Информационная поддержка жизненного цикла продукции Оценка конкурентоспособности в машиностроении

<p>ОПК-3 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>	<p>Математика Информационные технологии CAD-CAM системы в машиностроении</p>	<p>Информационная поддержка жизненного цикла продукции Оценка конкурентоспособности в машиностроении</p>	<p>Технология машиностроения Проектирование техпроцессов на станках с ЧПУ Режущий инструмент САПР технологических процессов Информационная поддержка жизненного цикла</p>
<p>ОПК-5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Основы технологии машиностроения CAD системы в машиностроении Оборудование машиностроительных производств Режущий инструмент</p>	<p>Нормирование точности Теория автоматического управления Защита интеллектуальной собственности Патентоведение</p>	<p>Технология машиностроения Оптимизация и моделирование технологических процессов Преддипломная практика</p>
<p>ПК-1 способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p>	<p>Основы технологии машиностроения Метрология, стандартизация и сертификация Безопасность жизнедеятельности Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков</p>	<p>Экономика и управление машиностроительным производством Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>Нормирование Научно-исследовательская работа</p>

<p>ПК-2 умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>Информационные технологии Метрология, стандартизация и сертификация САД-системы в машиностроении Математическое моделирование в машиностроении САМ-системы в машиностроении</p>	<p>Трехмерное моделирование в машиностроении Проектирование техпроцессов на станках с ЧПУ Оптимизация и моделирование технологических процессов</p>	<p>Информационная поддержка жизненного цикла продукции Теория решения изобретательных задач Научно-исследовательская работа Преддипломная практика</p>
<p>ПК-3 способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрению результатов исследований и разработок в области машиностроения</p>	<p>Метрология, стандартизация и сертификация Математическое моделирование в машиностроении</p>	<p>Оптимизация и моделирование технологических процессов</p>	<p>Теория решения изобретательных задач Научно-исследовательская работа Преддипломная практика</p>
<p>ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</p>	<p>Математическое моделирование в машиностроении Оптимизация и моделирование технологических процессов</p>	<p>Теория решения изобретательных задач Управление качеством в машиностроении</p>	<p>Квалиметрия и управление качеством Научно-исследовательская работа Преддипломная практика</p>
<p>ПК-9 умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</p>	<p>Патентоведение Основы инженерного творчества</p>	<p>Защита интеллектуальной собственности Методы оценки технического уровня в машиностроении</p>	<p>Оценка конкурентоспособности в машиностроении Научно-исследовательская работа Преддипломная практика</p>

ПК-20 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарны ми проектами	Социология Психология управления коллективом	Защита интеллектуальной собственности Теория автоматического управления	Оптимизация и моделирование технологических процессов Научно-исследова- тельская работа Преддипломная практика
ПК-24 умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно- технических и организационных решений на основе экономических расчетов	Информационные технологии Метрология, стандартизация и сертификация Основы проектирования Основы технологии машиностроения Безопасность жизнедеятельности	Экономика и управление машиностроительным производством Проектирование техпроцессов на станках с ЧПУ Проектирование и технология производства заготовок	Оптимизация и моделирование технологических процессов Информационная поддержка жизненного цикла продукции
Этап	Учебный план очной формы обучения/семестр изучения дисциплины		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
<i>Начальный</i>	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестр
<i>Основной</i>	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестр
<i>Завершающий</i>	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестр

*Этапы для программ практик всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:

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

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

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-7 начальный основной		Знает: поверхностно основные правила и приемы самоорганизации и самообразования Умеет: недостаточно эффективно разрабатывать индивидуальную траекторию самообразования Владет: поверхностно владеет правилами и	Знает: достаточно основные правила и приемы самоорганизации и самообразования Умеет: достаточно эффективно разрабатывать индивидуальную траекторию самообразования Владет: навыками использовать основы знаний при оценке	Знает: уверенно знает основные правила и приемы самоорганизации и самообразования. Умеет: точно и эффективно разрабатывать индивидуальную траекторию самообразования. Владет: навыками профессионального саморазвития.

		приемами самообразования	результатов деятельности	
ОПК-1 начальный основной		<p>Знает: основные положения, законы и методы естественных наук и математики.</p> <p>Умеет: применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики задач</p> <p>Владеет: базовыми знаниями, основными подходами и методами естественных наук и математики</p>	<p>Знает: основные положения, законы и методы естественных наук и математики.</p> <p>Умеет: достаточно эффективно может применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики</p> <p>Владеет: базовыми знаниями, основными подходами и методами естественных наук и математики для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: глубоко основные положения, законы и методы естественных наук и математики.</p> <p>Умеет: эффективно применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения профессиональных задач</p> <p>Владеет: глубоко базовыми знаниями, основными подходами и методами естественных наук и математики для решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОПК-2 начальный основной		<p>Знает: основы построения компьютерных сетей и используемых протоколов</p> <p>Умеет: осуществлять поиск и хранение информации из различных источников и баз данных</p> <p>Владеет: базовыми представлениями о работе локальных сетей и сети интернет</p>	<p>Знает: основы построения компьютерных сетей и используемых протоколов; основные понятия информационных систем</p> <p>Умеет: осуществлять поиск, хранение, обработку информации из различных источников и баз данных</p> <p>Владеет: базовыми представлениями о работе локальных сетей и сети интернет; навыками практического использования информационных систем и баз данных</p>	<p>Знает: основы построения компьютерных сетей и используемых протоколов; основные понятия информационных систем и баз данных</p> <p>Умеет: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных</p> <p>Владеет: базовыми представлениями о работе локальных сетей и сети интернет; навыками практического использования информационных систем и баз данных, оптимизации их работы</p>
ОПК-3 начальный основной		<p>Знает: Поверхностно современное программное обеспечение</p> <p>Умеет: не в полной мере использовать возможности вычислительной техники</p> <p>Владеет: общими навыками</p>	<p>Знает: современное программное обеспечение, законы и методы накопления, передачи и обработки информации</p> <p>Умеет: использовать возможности вычислительной техники и</p>	<p>Знает: современное программное обеспечение, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий</p> <p>Умеет: использовать возможности вычислительной</p>

		использования современных программных продуктов	программного обеспечения в профессиональной сфере деятельности Владеет: навыками использования современных программных продуктов и математического аппарата	техники и программного обеспечения в профессиональной сфере деятельности, ресурсов Интернета для поиска необходимой информации Владеет: навыками использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач
ОПК-5 начальный основной		Знает: аспекты применения информационных технологий с позиций научно-исследовательской деятельности Умеет: представление о применении информационных технологий с позиций научно-исследовательской деятельности Владеет: типовыми алгоритмами обработки данных; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов	Знает: области применения информационных технологий с позиций научно-исследовательской и правовой деятельности Умеет: применять информационные технологии с позиций научно-исследовательской и правовой деятельности; применять математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств Владеет: сформированными представлениями о применении информационных технологий с позиций научно-исследовательской и правовой деятельности; типовых алгоритмах обработки данных; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов	Знает: области применения информационных технологий с позиций научно-исследовательской и правовой деятельности; типовые алгоритмы обработки данных; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов Умеет: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами, организационными мерами и приемами антивирусной защиты Владеет: системными знаниями о применении информационных технологий с позиций научно-исследовательской и правовой деятельности; применением стандартных программных средств; компьютером как средством управления информацией

<p>ПК-1 основной завершающ ий</p>		<p>Знает: поверхностно основные положения вышей математики; фундаментальные законы природы и основные физические законы Умеет: недостаточно эффективно использовать базовые знания в области математики и естественных наук Владеет: слабо основными физическими законами и математическими методами для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: глубоко основные положения высшей математики; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, физики, основные тематические разделы математических и естественных дисциплин, изучаемых в ходе освоения ООП Умеет: рационально применять основные физические законы и математические методы для решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыками определения приоритетов решения задач</p>	<p>Знает: системно основные положения высшей математики; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, молекулярной физики, электричестве и магнетизме, оптике, атомной и ядерной физики, основные тематические разделы математических и естественных дисциплин, изучаемых в ходе освоения ООП Умеет: рационально и эффективно применять основные физические законы и математические методы для решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыками участия постановке целей и задач проекта (программы) при заданных критериях ограничениях, в определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности</p>

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
ПК-2 основной завершающий		<p>Знает: современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p> <p>Умеет: применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p> <p>Владеет: навыками разработки проектной и технической документации, оформления проектно-конструкторских работ</p>	<p>Знает: основные стандарты, используемые при разработке конструкторско-технологической документации.</p> <p>Умеет: достаточно эффективно применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p> <p>Владеет: методами расчета и навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</p>	<p>Знает: основные понятия и стандарты, технические условия и другие нормативные документы, используемые при разработке конструкторско-технологической документации</p> <p>Умеет: эффективно применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.</p> <p>Владеет: глубоко и уверенно методами расчета и навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</p>

<p>ПК-3 основной завершающей</p>		<p>Знает: базовые программные пакеты автоматизированного проектирования и моделирования для решения профессиональных задач Умеет: проводить расчеты характеристик и анализ физических процессов с использованием пакетов автоматизированного проектирования и моделирования Владеет: навыками построения простейших физических и математических моделей исследуемых объектов</p>	<p>Знает: основные методы и средства измерений; особенности проведения физического эксперимента Умеет: определять точность измерений и оценку погрешностей; работать с измерительной аппаратурой Владеет: навыками работы с измерительным оборудованием; навыками составления отчетов по результатам проведенных измерений</p>	<p>Знает: системно методы и средства измерений; особенности проведения физического эксперимента Умеет: эффективно определять точность измерений и оценку погрешностей; работать с измерительной аппаратурой; планировать экспериментальное исследование Владеет: навыками построения физических и математических моделей; навыками составления отчетов по результатам проведенных экспериментов и измерений; интерпретировать данные и результаты по критериям достоверности; делать обобщения и выводы</p>
--	--	---	---	--

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
ПК-4 основной завершающей		<p>Знает: основные методы и средства измерений; особенности проведения эксперимента</p> <p>Умеет: работать с измерительной аппаратурой; определять точность измерений</p> <p>Владеет: навыками работы с измерительным оборудованием; навыками составления отчетов по результатам проведенных измерений</p>	<p>Знает: основные способы оформления, представления результатов теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>Умеет: определять точность измерений и оценку погрешностей; работать с измерительной аппаратурой;</p> <p>Владеет: базовыми навыками оформления результатов исследования в форме отчетов, презентаций, докладов, публикаций по результатам проведенных исследований; приемами проверки соответствия проектов и документации стандартам, техническим условиям и нормам</p>	<p>Знает: способы и приемы оформления, представления и систематизации результатов теоретических и экспериментальных исследований параметров и характеристик исследуемого объекта</p> <p>Умеет: эффективно определять точность измерений и оценку погрешностей; работать с измерительной аппаратурой; планировать экспериментальное исследование.</p> <p>Владеет: способами абстрактного мышления, анализа, синтеза; приемами проверки соответствия проектов и документации стандартам, техническим условиям и нормам; навыками оформления результатов исследования в форме отчетов, презентаций, докладов, публикаций по результатам проведенных исследований</p>

<p>ПК-9 основной завершающий</p>		<p>Знает: основные показатели технического уровня проектируемых изделий машиностроения; правила оформления патентных заявок и рационализаторских предложений Умеет: анализировать техническую информацию и экспериментальные данные Владеет: навыками анализа технической литературы и умением составлять заявки на патент</p>	<p>Знает: методы оценки показателей технического уровня проектируемых изделий машиностроения; правила оформления патентных заявок и рационализаторских предложений Умеет: определить технический уровень изделий машиностроения Владеет: методами анализа технического уровня изделий машиностроения</p>	<p>Знает: нормативные документы и автоматизированные методы оценки показателей технического уровня проектируемых изделий машиностроения; правила оформления патентных заявок и рационализаторских предложений Умеет: выбрать аналоги объекта для оценки их технического уровня Владеет: методами анализа технического уровня и методами оценки конкурентоспособности изделий машиностроения</p>
<p>ПК-20 основной завершающий</p>		<p>Знает: основы организации и планирования работы малых коллективов исполнителей Умеет: участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей Владеет: навыками участия в организации работы малых коллективов исполнителей</p>	<p>Знает: организацию и планирование работы малых коллективов исполнителей Умеет: участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать работы Владеет: навыками участия в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании данных работ, а также работы персонала</p>	<p>Знает: организацию и планирование работы малых коллективов исполнителей, а также работу персонала и фондов оплаты труда. Умеет: участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда Владеет: навыками участия в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании данных работ, а также работы персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию машиностроительных предприятий.</p>

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
ПК-24 основной завершающий		<p>Знает: некоторые методы предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов</p> <p>Умеет: разрабатывать проектную документацию</p> <p>Владеет: навыками по контролю соответствия разрабатываемых проектов действующим нормативным документам</p>	<p>Знает: основные методы предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов</p> <p>Умеет: разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, в том числе в электронном виде</p> <p>Владеет: навыками по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам</p>	<p>Знает: современные передовые методы технико-экономического анализа проектных расчетов</p> <p>Умеет: разрабатывать проектную, рабочую и эксплуатационную техническую документацию, в том числе в электронном виде</p> <p>Владеет: навыками по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам с использованием пакетов прикладных программ</p>

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

Таблица 6.3 – Контрольные задания и иные материалы для оценки результатов обучения по практике (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

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-7 начальный основной	<p>Дневник практики.</p> <p>Характеристика руководителя практики от организации лидерских качеств обучающегося.</p> <p>Задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту):</p>

ОПК-1 начальный основной	<p>Дневник практики. Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (конференции о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ОПК-2 начальный основной	<p>Дневник практики. Отчет о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия</p>
ОПК-3 начальный основной	<p>Дневник практики. Отчет о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия</p>
ОПК-5 начальный основной	<p>Дневник практики. Отчет о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия</p>
ПК-1 основной завершающий	<p>Типовое задание № 1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту):</p> <p>Типовое задание № 1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту):</p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике – Общетеchnическая часть Дневник практики. Раздел отчета о практике – Технологическая часть</p>
ПК-2 основной завершающий	<p>Типовое задание № 2 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту):</p> <p>использование стандартных пакетов компьютерных программ – CAD/CAM/CAE/PDF для моделирования объекта/процесса исследования</p> <p>Дневник практики. Разделы отчета о практике: Исследовательская часть Технологическая часть Конструкторская часть</p>
ПК-3 основной завершающий	<p>Дневник практики. Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (конференции о практике) Раздел отчета о практике – Общетеchnическая часть Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>

ПК-4 основной завершающий	Дневник практики. Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (конференции о практике) Разделы отчета о практике – Технологическая часть Конструкторская часть
ПК-9 основной завершающий	Типовое задание № 3 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): Обзор научно-технической литературы; патентные исследования Разделы отчета о практике Общетехническая часть Исследовательская часть
ПК-20 основной завершающий	Дневник практики. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (конференции о практике) Раздел отчета о практике – Общетехническая часть
ПК-24 основной завершающий	Типовое задание № 4 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): Расчеты, подтверждающие принятые при исследовании решения. Анализ результатов исследования Разделы отчета о практике Исследовательская часть Технологическая часть Конструкторская часть

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 организации.

Промежуточная аттестация проводится во 8-м семестре в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде 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 работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	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, в том числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике) 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в оценки по 5-балльной шкале.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и оценкам по 5-балльной шкале

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка по 5-балльной шкале (зачет с оценкой)
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

7.1 Основная учебная литература

1. Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами: учебное пособие: в 4 частях / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб и др.; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – Ч. 2. – 183 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499034> (дата обращения: 07.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1729-1. – Текст электронный.
2. Сибикин, М. Ю. Основы проектирования машиностроительных предприятий: учебное пособие: [16+] / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – Изд. 2-е, перераб и доп. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 265 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575075> (дата обращения: 07.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0762-2. – DOI 10.23681/575075. – Текст: электронный.
3. Филимонова, Л. А. Техничко-экономическое обоснование эффективности инвестиционного проекта: учебное пособие: [16+] / Л. А. Филимонова, Н. К. Скворцова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. – 187 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611331> (дата обращения: 07.09.2021). – Библиогр.: с. 148-153. – Текст: электронный.
4. Надежность и диагностика технологических систем: учебник для студентов, обуч. по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" / Ю. А. Бондаренко [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2019. - 212 с. - ISBN 978-5-94178-521-6: 571.00 р. - Текст: непосредственный.

7.2 Дополнительная литература

5. Анализ, синтез и производство технических систем [Текст]: учебное пособие / под общ. ред. проф. П. Н. Учаева. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 172 с.
6. Оптимизация прикладных задач. Вводный курс: [учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / П. Н. Учаев [и др.]; под ред. проф. П. Н. Учаев. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 288 с. - Текст: непосредственный.
7. Барметов, Ю. П. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебное пособие / Ю. П. Барметов ; науч. ред. В. С. Кудряшов. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. - 149 с.: ил., табл., схем., граф. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612364> (дата обращения 01.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Библиогр.: с. 138-139. - ISBN 978-5-00032-486-8. - Текст: электронный.
8. Экономическая эффективность технических решений: учебное пособие, под общей редакцией проф. И. В. Ершовой / Изд-во Уральского университета. Екатеринбург.- 2016.- 138 с. - Текст: непосредственный.

7.3 Перечень методических указаний

1. **Выпускная квалификационная работа бакалавра** [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению ВКР бакалавра для студентов направления подготовки 15.03.05 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е. И. Яцун, И. М. Смирнов, Е. А. Кудряшов. - Электрон. текстовые дан. (629 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2016. - 23 с.
2. **Влияние изменения технического уровня объектов на их стоимостные характеристики** [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практической и самостоятельной

работы для студентов направления 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е. И. Яцун. - Электрон. текстовые дан. (704 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 47 с.

3. **Эффективность станочного оборудования:** [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы и практических занятий для студентов направления «Машиностроение» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е. И. Яцун. - Курск: ЮЗГУ, 2019. - 25 с. Текст: электронный.

7.4 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. 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>

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 оборудования с программным управлением, высокопроизводительной оснастки, средств контроля и измерения;
- программных продуктов, используемых в области автоматизированного машиностроения.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения кафедры машиностроительных технологий и оборудования, *предназначенного для практической подготовки обучающихся:*

- Компьютеры (ауд. 28, 11);
- Оборудование с ЧПУ;
- Мерительная техника, приборы и инструменты;
- Инструментальная техника.

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

1. Компьютеры: Компьютерный класс на базе:
ПК Godwin/ SB 460 MNG3220/ iB85/ DDR3 16Gb (ПК Godwin + монитор жидкокристаллический ViewSonic/ 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"/ 1024Мб/ 160Gb/сумка/ проектор5. in-FocusIN24+ (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 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личносно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях, определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые профильной организацией, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– для инвалидов по слуху-слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

– учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от организации;

– корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

– помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников профильной организации. Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

11. Лист дополнений и изменений, внесённых в рабочую программу дисциплины

Номер изменений	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменений и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			

Список контрольных вопросов по производственной практике (НИР)

1. Понятие производства и производственной системы. Значение производства. Состав машиностроительного предприятия.
3. Цель и задачи организации производства как науки. Типология организаций.
4. Организация производственных систем различного уровня.
5. Формы взаимодействия планирования и организации производства на предприятии.
6. Структура объектов организации производства на предприятии.
7. Основные категории организации производства.
8. Субъекты организации производства по уровням производственных систем.
9. Особенность форм организации производства как концентрация и централизация.
10. Основные понятия и категории организации производства. Формы организации производства.
11. Методы организации производства. Принципы организации производства.
12. Типы производства. Показатели, характеризующие тип производства.
13. Элементы производственного процесса. Основные принципы (закономерности) организации производства.
14. Условия организации поточного, партионного и единичного метода организации производства и краткая характеристика. Факторы, влияющие на выбор методов организации производства. Особенности опытного производства.
15. Формулы расчета показателей, характеризующих тип производства.
16. Понятие и виды производственного процесса.
17. Структура и элементы производственного цикла.
18. Отличительные особенности основного, вспомогательного, обслуживающего процессов и стадий производственного процесса.
19. Производственный цикл и длительность производственного цикла. Пути сокращения длительности производственного цикла.
20. Виды движения предметов труда (материальных потоков) по операциям.
21. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла сложного процесса.
22. Понятие и виды поточных производств. Характерные черты поточного метода организации производства.
23. Инструментальное обеспечение производственных участков. Назначение и структура системы инструментального обеспечения в машиностроительном производстве. Основные организационные способы замены инструмента на основном оборудовании.
24. Метрологическое обеспечение производственных участков. Назначение и структура системы контроля качества изделий.
25. Основные технико-организационные направления автоматизации контрольных операций. Основные этапы технологического процесса контроля качества изделий.
26. Проектирование контрольных, испытательных и контрольно-поверочных пунктов. Основные положения по размещению их в цехе. Определение численности и состава работающих в метрологической службе.
27. Транспортное обслуживание цехов. Построение схемы материальных потоков. Классификация транспортных систем. Области использования различных типов транспортных средств.
28. Функции подсистемы технического управления.
29. Что включает создание системы технического диагностирования?
30. Какие обозначения систем ЧПУ приняты в международной практике?
31. Какие задачи решает контрольно-измерительная система (КИС)?
32. Что необходимо разработчику при создании КИС?
33. В каких режимах может функционировать КИС?
34. Какие имеются способы уборки стружки из рабочей зоны станков?
35. Что относится к производственной площади?
36. Что включает вспомогательная площадь цехов?

37. Что является основным показателем для определения общей площади цеха?
38. Виды планировок РТК?
39. Типы компоновок ГПС?
40. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации гибких производственных систем.
41. Оценка экономического эффекта от использования средств автоматизации производства.
42. Основные понятия системных исследований. Взаимосвязь системных исследований. Основные принципы системного подхода. Жизненный цикл новой техники.
43. Система представления процессов создания и освоения новой техники. Организация процесса освоения производства новой техники.
44. Динамика изменения технико-экономических показателей на стадии освоения производства новой техники.
45. Организация научно-исследовательских работ (НИР). 43. Организация опытно-конструкторских работ.
46. Роль и место патентной и научно-технической информации.
47. Основные задачи, стадии и этапы проектно-конструкторской подготовки производства
48. Стандартизация и унификация в конструкторской подготовке производства.
49. Организация чертежного хозяйства на предприятии. Система автоматизированного проектирования.
50. Технико-экономическое обоснование на стадии проектирования новой техники.
51. Задачи и содержание единой системы технологической подготовки производства. Автоматизация технологической подготовки производства.
52. Организационно-экономические пути ускорения технологической подготовки производства. Технико-экономический анализ и обоснование выбора ресурсосберегающего технологического процесса.
53. Составление планов технической подготовки производства. Сетевое планирование и управление.
54. Задачи организации труда. Трудоемкость продукции и проектируемых средств. Организация рабочего места.
55. Инструментальная оснастка для станков с ЧПУ и автоматизированного производства. Особенности автоматизированного производства.
56. Инструментальная оснастка для ГАПа. Требования к режущему инструменту с позиций ГАПа.
57. Настройка инструмента на размер вне станка. Конструкции устройств. Методика настройки.
58. Настройка инструмента на размер вне станка. Требования к приспособлениям для настройки. Методика проверки погрешности настройки.
59. Вопросы рациональной эксплуатации режущего инструмента. Критерии затупления режущего инструмента. Восстановление режущей способности различных классов инструментов.
60. Вопросы рациональной эксплуатации режущего инструмента. Информация о процессе эксплуатации режущего инструмента.
61. Методы кодирования инструмента на станках с ЧПУ.
62. Основные элементы технологической операции
63. Задачи организации труда. Трудоемкость продукции и проектируемых средств. Организация рабочего места.
64. Метрологическое обеспечение производственных участков. Назовите инструменты и приборы для контроля точности и качества изделий.
65. Назовите правила техники безопасности на рабочем месте в период учебной практики.
66. Выполните критический анализ технологического процесса изготовления детали по индивидуальному заданию.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

механико-технологического

(наименование факультета полностью)


И.П. Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

Производственная практика

(наименование вида практики)

Научно-исследовательская работа

(наименование типа практики)

ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение

(шифр с наименованием направления подготовки (специальности))

Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

(шифр направленности (профиля) или (специальности))

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа практики составлена в соответствии с: Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденным приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 г. №957, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «29» 03. 2019 г. учебным планом ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренным ученым советом университета (протокол № 7 от « 29 » 03 2019 г.)

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования « 21 » 06 2019 г., протокол № 14 .

Зав. кафедрой МТиО  к.т.н., доц. С.А. Чевычелов

Разработчик программы  к.т.н., доц. Е.И. Яцун

/ Директор научной библиотеки  В.Г. Макаровская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного ученым советом университета протокол № 7 « 25 » 02 2020 г. на заседании кафедры МТиО « 06 » 07 2020 г., протокол № 13 .

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного ученым советом университета протокол № 6 « 26 » 02 2021 г. на заседании кафедры МТиО от 30.06.2021. пр. № 12

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного ученым советом университета протокол № 6 « 26 » 02 2021 г. на заседании кафедры МТиО 01.07.2022 протокол № 10

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 2021 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования «13» 06 2023 г., протокол № 12

Зав. кафедрой МТиО _____ С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 2021 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования «01» 02 2024 г., протокол № 13

Зав. кафедрой МТиО _____ С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования « » 20 г., протокол №

Зав. кафедрой МТиО _____ С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования « » 20 г., протокол №

Зав. кафедрой МТиО _____ С.А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования « » 20 г., протокол №

Зав. кафедрой МТиО _____ С.А. Чевычелов

1 Цель и задачи дисциплины, планируемые результаты обучения по дисциплине, отнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель практики

Основными целями проведения производственной практики по типу научно-исследовательская работа 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.

Производственная практика по типу «научно-исследовательская работа» проводится с целью формирования высококвалифицированного специалиста по конструкторско-технологическому обеспечению 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:

1. Формирование общекультурных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной практикой по типу технологической;
2. Формирование системного представления о производственном процессе изготовления изделий машиностроения на базе знаний структуры производства в целом и структуры отдельных подразделений;
3. Дать студентам первичные сведения и навыки по профессиям технолога, конструктора, мастера производственного участка;
4. Закрепить знания студентов, полученные при изучении дисциплин: технологические процессы в машиностроении, детали машин и основы конструирования, процессы и операции формообразования, трехмерное параметрическое моделирование, автоматизация делопроизводства, инструментальные материалы, режущий инструмент, проектирование и технология производства заготовок.
4. Развитие исполнительских и лидерских навыков обучающихся;
5. Подготовить студентов к прохождению последующих видов практики.

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа

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 в профильных организациях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства, эксплуатацией современного оборудования, оснащенного компьютерной техникой, системами автомати-

зированной проектирования технологических процессов и соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедрах 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 – Результаты обучения по практике

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;	<p>Знать: основы экономических знаний</p> <p>Уметь: использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;</p> <p>Владеть: навыками использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;</p>
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: технологии, методы, формы, приемы самоорганизации, самообразования и саморазвития.</p> <p>Уметь: самостоятельно приобретать новые профессиональные знания, развивать и совершенствовать профессиональные умения, навыки и компетенции.</p> <p>Владеть: навыками самоорганизации, самообразования и профессионального саморазвития.</p>
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;	<p>Знать: - основные современные информационные технологии, прикладные программные средства.</p>
		<p>Уметь: использовать современные технологии, при-</p>

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	
		кладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современных информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности
ПК-3	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности;	Знать: цели и задачи проекта (программы), приоритеты решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности.
		Уметь: участвовать в постановке целей и задач проекта (программы), при заданных критериях и ограничениях, в определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности.
		Владеть: навыками участия в постановке целей и задач проекта (программы), при заданных критериях и ограничениях, в определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности.
ПК-5	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;	Знать: методику проведения технико-экономического анализа проектных расчетов машиностроительных производств, знать мероприятия по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам.
		Уметь: участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, в разработке проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам.

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	
		<p>Владеть: навыками участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, в разработке проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации в соответствии с действующими нормативными документами.</p>
ПК-7	<p>способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) беспользованиибных участков машиностроительных производств;</p>	<p>Знать: организацию и планирование работы малых коллективов исполнителей, а также работу персонала и фондов оплаты труда.</p> <p>Уметь: участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда.</p> <p>Владеть: навыками участия в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию машиностроительных предприятий.</p>
ПК-10	<p>способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;</p>	<p>Знать: способы пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки машиностроительных производств.</p> <p>Уметь: пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки машиностроительных производств</p> <p>Владеть: навыками к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки машиностроительных производств.</p>

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	
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;	<i>Знать:</i> порядок выполнения работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.
		<i>Уметь:</i> 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.
		<i>Владеть:</i> навыками выполнения работ 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;	<i>Знать:</i> порядок выполнения работ по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств. <i>Уметь:</i> выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств <i>Владеть:</i> навыками выполнения работ по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа.

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;	<p>Знать: методики проведения экспериментов, обработки и анализа результатов, составления отчетов по научно-исследовательской работе а также научных обзоров и публикаций.</p> <p>Уметь: проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.</p> <p>Владеть: навыками проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализу результатов, составления отчетов по научно-исследовательской работе а также научных обзоров и публикаций.</p>
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.	<p>Знать: методику составления научных отчетов, работы по внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.</p> <p>Уметь: выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.</p> <p>Владеть: навыками выполнения работ по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.</p>
ПК-15	способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств;	<p>Знать: методику проведения технико-экономического анализа проектных расчетов машиностроительных производств</p> <p>Уметь: планировать эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.</p> <p>Владеть: навыками планирования регламента работ по диагностике состояния, динамики объектов машиностроительных производств.</p>

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.	<p>Знать: методы организации и управления машиностроительными производствами, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, документации, по стандартизации, унификации технологических процессов.</p> <p>Уметь: осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, документации, по стандартизации, унификации технологических процессов.</p> <p>Владеть: навыками осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, документации, по стандартизации, унификации технологических процессов</p>

2 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 производственная практика – научно-исследовательская работа (Б2.В.04) 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 - научно-исследовательская работа проводится на 5-м курсе в 11-м семестре.

Объем производственной практики - научно-исследовательская работа, установленный учебным планом, – 3 зачетных единиц, продолжительность – 2 недели (108 часов).

4 Содержание практики

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики профильной организации, являющейся местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – 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 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 обучающихся в профильной организации.	96
2.1	Знакомство с профильной организацией	Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией.	4
Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.			
Знакомство с содержанием деятельности профильной организации в области машиностроения и проводимыми в нем мероприятиями.			
Изучение нормативных правовых актов профильной организации в области машиностроения (стратегия и политика профильной организации, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.).			
2.2	Практическая подготовка обучающихся (<i>непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью</i>)	Самостоятельное проведение мониторинга направлений ОК и НИР профильной организации в области машиностроения <i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе проведения мониторинга (или каких-либо измерений)*.</i>	96
Самостоятельная обработка и систематизация полученных данных с помощью профессиональных программных комплексов и информационных технологий. <i>Организация работы 2-3 человек и руко-</i>			

		<p><i>водство их работой в процессе обработки и систематизации полученных данных*</i>.</p> <p>Представление результатов мониторинга руководителю практики от организации.</p> <p>Самостоятельное проведение анализа результатов проведенного мониторинга.</p> <p><i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе проведения анализа результатов мониторинга*</i>.</p> <p>Оценка потенциальной опасности предприятия для человека и окружающей среды в сравнении с данными научных источников.</p> <p>Представление результатов анализа и обоснование оценки руководителю практики от организации.</p> <p>Самостоятельная подготовка исследований в соответствии с поставленной задачей исследования в профильной организации в области машиностроения</p> <p><i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе подготовки рекомендаций по повышению уровня безопасности предприятия*</i>.</p> <p>Представление своих рекомендаций руководителю практики от <u>организации</u>.</p> <p>Сбор и анализ материала в соответствии с заданием на практику. Анализ, проектирование и выполнение расчетов</p>	
3	Заключительный этап	<p>Оформление дневника практики.</p> <p>Составление отчета о практике.</p> <p>Подготовка графических материалов для отчета.</p> <p>Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.</p>	6

5 Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной практики - научно-исследовательская работа:

- дневник практики (форма дневника практики приведена на сайте университета 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.

- Характеристика деятельности предприятия в области технологий автоматизированного машиностроения.

- Основные нормативные правовые акты предприятия в области технологий автоматизированного машиностроения.

- Результаты проведенного мониторинга предприятия в области технологий автоматизированного машиностроения.

- Анализ результатов мониторинга.

- Рекомендации в области технологий автоматизированного машиностроения предприятия.

- Краткосрочный и долгосрочный прогноз развития ситуации.

5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.

6) Список использованной литературы и источников.

7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- 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

Код и содержание компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4

<p>ОК-2 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p>	<p>Математика Основы технологии машиностроения Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков</p>	<p>Экономика и управление машиностроительным производством Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>Экономика и управление машиностроительным производством Нормирование точности Научно-исследовательская работа</p>
<p>ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Иностранный язык Химия Информатика Начертательная геометрия и инженерная графика Физическая культура Социология Элективные курсы по физической культуре Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Математика Физика Философия Экономическая теория Технологическая практика Основы технологии машиностроения Процессы и операции формообразования Нормирование точности Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>Методы оценки технического уровня в машиностроении Надежность технологических систем Автоматизация производственных процессов в машиностроении Научно-исследовательская работа Преддипломная практика</p>
<p>ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач</p>	<p>Математика Информатика Теоретическая механика Начертательная геометрия и инженерная графика CAD-CAM системы в машиностроении</p>	<p>Теория механизмов и машин Детали машин и основы конструирования Трехмерное параметрическое моделирование</p>	<p>Технология машиностроения Проектирование технологических процессов на станках с ЧПУ Режущий инструмент САПР технологических процессов Информационная поддержка жизненного цикла</p>

Продолжение табл. 7.1

1	2	3	4
<p>профессиональной деятельности</p>	<p>Компьютерная графика в машиностроении Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>Геометрическая теория проектирования режущего инструмента</p>	<p>продукции Автоматизированные системы технологической подготовки производства</p>
<p>ПК-3 способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности</p>	<p>Основы технологии машиностроения</p>	<p>Оптимизация и моделирование технологических процессов</p>	<p>Технология машиностроения Преддипломная практика</p>
<p>ПК-5 способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств,</p>	<p>Математика Основы технологии машиностроения Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков</p>	<p>Экономика и управление машиностроительным производством Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>Экономика и управление машиностроительным производством Нормирование точности Научно-исследовательская работа</p>

Продолжение табл. 7.1

1	2	3	4
их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.			машиностроении (Преддипломная практика Научно-исследовательская работа (
ПК-7 способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств	Математика Основы технологии машиностроения Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков	Экономика и управление машиностроительным производством Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Экономика и управление машиностроительным производством Нормирование точности Научно-исследовательская работа
ПК-10 способность к пополнению знаний за счет научно-технических	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,	Основы технологии машиностроения Основы инженерного творчества	Методы оценки технического уровня в машиностроении

Продолжение табл. 7.1

1	2	3	4
кой информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.	в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2)	Основы инновационной деятельности Защита интеллектуальной собственности Автоматизация производственных процессов в машиностроении	Оценка конкурентоспособности в машиностроении Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ПК-11 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.	Информатика CAD-CAM системы в машиностроении Компьютерная графика в машиностроении Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Трехмерное параметрическое моделирование Основы программирования оборудования с ЧПУ Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Проектирование техпроцессов на станках с ЧПУ САПР технологических процессов Информационная поддержка жизненного цикла продукции Управление системами и процессами Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ПК-12 способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Метрология, стандартизация и сертификация	Надежность технологических систем	Научно-исследовательская работа
ПК-13 способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Метрология, стандартизация и сертификация	Основы инженерного творчества	Методы оценки технического уровня в машиностроении Оценка конкурентоспособности в машиностроении Управление качеством в машиностроении Научно-исследовательская работа
ПК-14		Основы технологии ма-	Оценка конкурентоспо-

<p>способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств</p>		<p>шиностроения Защита интеллектуальной собственности Патентование</p>	<p>способности в машиностроении Научно-исследовательская работа Преддипломная практика</p>
<p>ПК-15 способность организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств</p>	<p>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,</p>	<p>Основы технологии машиностроения Основы инженерного творчества</p>	<p>Методы оценки технического уровня в машиностроении</p>
<p>ПК-19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.</p>	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Режущий инструмент Автоматизация производственных процессов в машиностроении Технологическая практика Управление нововведениями</p>	<p>Организация производства и менеджмента Технология машиностроения Технологическая оснастка Режущий инструмент Управление качеством в машиностроении Квалиметрия и управление качеством Научно-исследовательская работа Преддипломная практика</p>

**Этапы для программ практик всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:*

Этап	Учебный план очной формы обучения/семестр изучения дисциплины		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
<i>Начальный</i>	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестр
<i>Основной</i>	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестр
<i>Завершающий</i>	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестр

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

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

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-2/ завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знает: основы экономических знаний</p> <p>Умеет: использовать основы экономических знаний</p> <p>Владеет: навыками использовать основы экономических знаний</p>	<p>Знает: основы экономических знаний</p> <p>Умеет: использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности</p> <p>Владеет: навыками использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности</p>	<p>Знает: основы экономических знаний</p> <p>Умеет: использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p>Владеет: навыками использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p>
ОК-5/ основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений,</p>	<p>Знает: Формы и приемы самоорганизации</p> <p>Умеет: самостоятельно при-</p>	<p>Знает: методы, формы, приемы самоорганизации и саморазвития</p> <p>Умеет:</p>	<p>Знает: технологии, методы, формы, приемы самоорганизации, самобразования и са-</p>

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
	<p><i>навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</i></p> <p><i>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> <p><i>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.</i></p>	<p>обретать новые профессиональные знания</p> <p>Владеет: навыками самоорганизации</p>	<p>самостоятельно приобретать новые профессиональные знания, развивать профессиональные умения</p> <p>Владеет: навыками самоорганизации и самообразования</p>	<p>моразвития.</p> <p>Умеет: самостоятельно приобретать новые профессиональные знания, развивать и совершенствовать профессиональные умения, навыки и компетенции.</p> <p>Владеет: навыками самоорганизации, самообразования и профессионального саморазвития.</p>
ОПК-3/ основной	<p><i>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</i></p> <p><i>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> <p><i>3. Умение применять знания, умения,</i></p>	<p>Знает: основные современные информационные технологии</p> <p>Умеет: использовать современные технологии</p> <p>Владеет: навыками применения современных информационных технологий</p>	<p>Знает: современные информационные технологии</p> <p>Умеет: использовать современные технологии прикладные программные средства</p> <p>Владеет: навыками применения современных информационных технологий прикладных программных средств</p>	<p>Знает: современные информационные технологии, прикладные программные средства.</p> <p>Умеет: использовать современные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: навыками применения современных информационных технологий, прикладных программных средств при ре-</p>

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
	<i>навыки в типовых и нестандартных ситуациях.</i>			шении задач профессиональной деятельности
ПК-3/ основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.</p>	<p>Знает: цели и задачи проекта (программы)</p> <p>Умеет: участвовать в постановке целей и задач проекта (программы),</p> <p>Владеет: навыками участия в постановке целей и задач проекта (программы)</p>	<p>Знает: цели и задачи проекта (программы) приоритеты решения задач</p> <p>Умеет: участвовать в постановке целей и задач проекта (программы) при заданных критериях и ограничениях</p> <p>Владеет: навыками участия в постановке целей и задач проекта (программы) при заданных критериях и ограничениях, в определении приоритетов решения задач</p>	<p>Знает: цели и задачи проекта (программы), приоритеты решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: участвовать в постановке целей и задач проекта (программы) при заданных критериях и ограничениях, в определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет: навыками участия в постановке целей и задач проекта (программы) при заданных критериях и ограничениях, в определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности.</p>
ПК-5/ основной	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений,	<p>Знает: основы методики проведения технико-экономического анализа проектных рас-</p>	<p>Знает: методику проведения технико-экономического анализа проектных рас-</p>	<p>Знает: методику проведения технико-экономического анализа проектных рас-</p>

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
	<p><i>навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</i></p> <p><i>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> <p><i>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.</i></p>	<p>четов машиностроительных производств</p> <p>Умеет: участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов</p> <p>Владеет: навыками проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов</p>	<p>четов машиностроительных производств</p> <p>Умеет: участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов в разработке проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации</p> <p>Владеет: навыками проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработки проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации</p>	<p>четов машиностроительных производств, мероприятия по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам.</p> <p>Умеет: участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, в разработке проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам.</p> <p>Владеет: навыками проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработки проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации в соответствии с действующими нормативными</p>

Код компетенции/ этап (указываются 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
				ми документами.
ПК-7/основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знает: Основы организации и планирования работы малых коллективов исполнителей</p> <p>Умеет: участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей</p> <p>Владеет: навыками участия в организации работы малых коллективов исполнителей</p>	<p>Знает: организацию и планирование работы малых коллективов исполнителей</p> <p>Умеет: участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы</p> <p>Владеет: навыками участия в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании данных работ, а также работы персонала</p>	<p>Знает: организацию и планирование работы малых коллективов исполнителей, а также работу персонала и фондов оплаты труда.</p> <p>Умеет: участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда.</p> <p>Владеет: навыками участия в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании данных работ, а также работы персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию машиностроительных предприятий.</p>
ПК-10/основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. програм-</p>	<p>Знает: способы пополнения знаний за счет научно-технической информации</p> <p>Умеет: пополнять знания за счет научно-технической инфор-</p>	<p>Знает: способы пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта</p> <p>Умеет: пополнять знания за</p>	<p>Знает: способы пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области</p>

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
	<p><i>мы практики</i></p> <p>2. <i>Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> <p>3. <i>Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i></p>	<p>мации отечественного опыта</p> <p>Владеет: навыками к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного опыта</p>	<p>счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта</p> <p>Владеет: навыками пополнения знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>разработки машиностроительных производств.</p> <p>Умеет: пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки машиностроительных производств</p> <p>Владеет: навыками к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки машиностроительных производств.</p>
ПК-11/основной	<p>1. <i>Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</i></p> <p>2. <i>Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> <p>3. <i>Умение</i></p>	<p>Знает: порядок выполнения работ по моделированию продукции</p> <p>Умеет: выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p> <p>Владеет: навыками выполнения работ по моде-</p>	<p>Знает: порядок выполнения работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств</p> <p>Умеет: выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, приме-</p>	<p>Знает: порядок выполнения работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</p> <p>Умеет: выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием</p>

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
	<i>применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	лированию продукции и объектов машиностроительных производств	нять алгоритмическое и программное обеспечение Владеет: навыками выполнения работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств. Владеет: навыками выполнения работ 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/основной	<i>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</i>	Знает: основы порядка выполнения работ по диагностике состояния объектов машиностроительных производств Умеет: участвовать в выполнении работ по диагностике состояния объектов машиностроительных производств Владеет: основными навыка-	Знает: порядок выполнения работ по диагностике состояния объектов машиностроительных производств. Умеет: выполнять работы по диагностике состояния объектов машиностроительных производств Владеет: навыками выполнения работ по диагностике состояния ди-	Знает: порядок выполнения работ по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств. Умеет: выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств Владеет: навыками выполнения работ по диагно-

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
	<i>применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	ми выполнения работ по диагностике состояния объектов машиностроительных производств	намики объектов машиностроительных производств	стике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа.
ПК-13/основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать: основы методики проведения экспериментов, обработки и анализа результатов</p> <p>Уметь: проводить эксперименты по заданным методикам</p> <p>Владеть: навыками проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализу результатов</p>	<p>Знать: методики проведения экспериментов, обработки и анализа результатов</p> <p>Уметь: проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты</p> <p>Владеть: навыками проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализу результатов, составления отчетов по научно-исследовательской работе</p>	<p>Знать: методики проведения экспериментов, обработки и анализа результатов, составления отчетов по научно-исследовательской работе а также научных обзоров и публикаций.</p> <p>Уметь: проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.</p> <p>Владеть: навыками проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализу результатов, составления отчетов по научно-исследовательской работе, а также научных обзоров и публикаций.</p>
ПК-14/основной, завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений,	Знать: основы методики составления научных отчетов	Знать: методику составления научных отчетов, работы по внедре-	Знать: методику составления научных отчетов, работы по внедре-

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
	<p>навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Уметь: выполнять работы по составлению научных отчетов</p> <p>Владеть: основными навыками выполнения работ по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований</p>	<p>нию результатов исследований</p> <p>Уметь: выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований</p> <p>Владеть: навыками выполнения работ по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.</p>	<p>нию результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.</p> <p>Уметь: выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.</p> <p>Владеть: навыками выполнения работ по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.</p>
ПК-15/основной, завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания,</p>	<p>Знать: основы методики проведения технико-экономического анализа</p> <p>Уметь: планировать эксперименты по заданным методикам</p> <p>Владеть: основами планирования регламента работ по диагностике состояния объектов машиностроительных производств.</p>	<p>Знать: методику проведения технико-экономического анализа проектных расчетов машиностроительных производств</p> <p>Уметь: планировать эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты</p> <p>Владеть: навыками планирования регламента работ по диагностике состояния, динамики объектов машиностроительных произ-</p>	<p>Знать: методику проведения технико-экономического анализа проектных расчетов машиностроительных производств</p> <p>Уметь: планировать эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.</p> <p>Владеть:</p>

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
	умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях		водств.	навыками планирования регламента работ по диагностике состояния, динамики объектов машиностроительных производств.
ПК-19/основной, завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать: основные методы организации машиностроительного производства</p> <p>Уметь: осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами</p> <p>Владеть: навыками применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами</p>	<p>Знать: методы организации и управления машиностроительным и производствами, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции,</p> <p>Уметь: осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции</p> <p>Владеть: навыками осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции</p>	<p>Знать: методы организации и управления машиностроительным и производствами, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, документации, по стандартизации, унификации технологических процессов.</p> <p>Уметь: осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, документации, по стандартизации, унификации технологических процессов.</p> <p>Владеть: навыками осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производ-</p>

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
				ствами, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, документации, по стандартизации, унификации технологических процессов

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

Таблица 6.3 – Контрольные задания и иные материалы для оценки результатов обучения по практике (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

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-2/ завершающий	Дневник практики. Характеристика руководителя практики от организации лидерских качеств обучающегося.
ОК-5/ основной	Дневник практики. Отчет о практике.
ОПК-3/ 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.
ПК-3/ основной	Отчет о практике. Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-5/ основной	Типовое задание № 1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Изучите _конструкцию, материал детали и ее служебное назначение</i>

	<p><i>Разработайте 3D – модель и рабочий чертеж детали</i> <i>Проведите анализ способов получения заготовок детали</i> Дневник практики. Раздел отчета о практике – Технологическая часть</p>
ПК-7/основной	<p>Типовое задание № 2 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Выполните экономическое обоснование выбора способа получения заготовки детали</i> Дневник практики. Разделы отчета о практике: Технологическая часть</p>
ПК-10/основной	<p>Типовое задание № 3 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Выполните анализ методов планирования экспериментов при исследовании технологических процессов</i> Дневник практики. Раздел отчета о практике - Исследовательская часть</p>
ПК-11/основной	<p>Дневник практики. Разделы отчета о практике: <i>Примените статистические методы исследования надежности техпроцессов</i> Раздел отчета о практике – Исследовательская часть</p>
ПК-12/основной	<p>Дневник практики. Разделы отчета о практике: - <i>Выполните прогноз параметрической надежности техпроцесса/оборудования/оснастки</i> Раздел отчета о практике – Исследовательская часть</p>
ПК-13/основной	<p>Дневник практики. Разделы отчета о практике: - <i>изучите конструкции оборудования, функциональные возможности, оснащение</i> Раздел отчета о практике – Исследовательская часть</p>
ПК-14/основной, завершающий	<p>Дневник практики. Разделы отчета о практике: - <i>Выберите конструкцию оборудования, оснащение</i> Раздел отчета о практике – Конструкторская часть</p>
ПК-15/основной, завершающий	<p>Дневник практики. Разделы отчета о практике: - <i>Проведите расчеты, подтверждающие принятые при исследовании решения</i> Раздел отчета о практике – Исследовательская часть</p>
ПК-19/основной, завершающий	<p>Дневник практики. Разделы отчета о практике: - <i>Проведите анализ результатов исследования</i> Раздел отчета о практике – Конструкторская часть</p>

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 организации.

Промежуточная аттестация проводится во 8-м семестре в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде 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 работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	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, в том числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике) 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в оценки по 5-балльной шкале.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и оценкам по 5-балльной шкале

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка по 5-балльной шкале (зачет с оценкой)
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

7.1 Основная учебная литература

1. Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами: учебное пособие: в 4 частях / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб и др.; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – Ч. 2. – 183 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499034> (дата обращения: 07.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1729-1. – Текст электронный.
2. Сибикин, М. Ю. Основы проектирования машиностроительных предприятий: учебное пособие: [16+] / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – Изд. 2-е, перераб и доп. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 265 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575075> (дата обращения: 07.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0762-2. – DOI 10.23681/575075. – Текст: электронный.
3. Филимонова, Л. А. Техничко-экономическое обоснование эффективности инвестиционного проекта: учебное пособие: [16+] / Л. А. Филимонова, Н. К. Скворцова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. – 187 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611331> (дата обращения: 07.09.2021). – Библиогр.: с. 148-153. – Текст: электронный.
4. Надежность и диагностика технологических систем: учебник для студентов, обуч. по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" / Ю. А. Бондаренко [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2019. - 212 с. - ISBN 978-5-94178-521-6: 571.00 р. - Текст: непосредственный.

7.2 Дополнительная литература

5. Анализ, синтез и производство технических систем [Текст]: учебное пособие / под общ. ред. проф. П. Н. Учаева. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 172 с.
6. Оптимизация прикладных задач. Вводный курс: [учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / П. Н. Учаев [и др.]; под ред. проф. П. Н. Учаев. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 288 с. - Текст: непосредственный.
7. Барметов, Ю. П. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебное пособие / Ю. П. Барметов ; науч. ред. В. С. Кудряшов. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. - 149 с.: ил., табл., схем., граф. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612364> (дата обращения 01.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Библиогр.: с. 138-139. - ISBN 978-5-00032-486-8. - Текст: электронный.

8. Экономическая эффективность технических решений: учебное пособие, под общей редакцией проф. И. В. Ершовой / Изд-во Уральского университета. Екатеринбург.- 2016.- 138 с. - Текст: непосредственный.

7.3 Перечень методических указаний

1. **Выпускная квалификационная работа бакалавра** [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению ВКР бакалавра для студентов направления подготовки 15.03.05 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е. И. Яцун, И. М. Смирнов, Е. А. Кудряшов. - Электрон. текстовые дан. (629 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2016. - 23 с.
2. **Влияние изменения технического уровня объектов на их стоимостные характеристики** [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практической и самостоятельной работы для студентов направления 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е. И. Яцун. - Электрон. текстовые дан. (704 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 47 с.
3. **Эффективность станочного оборудования**: [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы и практических занятий для студентов направления «Машиностроение» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е. И. Яцун. - Курск: ЮЗГУ, 2019. - 25 с. Текст: электронный.

7.4 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. 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>

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 оборудования с программным управлением, высокопроизводительной оснастки, средств контроля и измерения;
- программных продуктов, используемых в области автоматизированного машиностроения.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения кафедры машиностроительных технологий и оборудования, *предназначенного для практической подготовки обучающихся:*

- Компьютеры (ауд. 28, 11);
- Оборудование с ЧПУ;
- Мерительная техника, приборы и инструменты;
- Инструментальная техника.

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

1. Компьютеры: Компьютерный класс на базе:
ПК Godwin/ SB 460 MNG3220/ iB85/ DDR3 16Gb (ПК Godwin + монитор жидкокристаллический ViewSonic/ 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"/ 1024МБ/ 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 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях, определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые профильной организацией, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- *для инвалидов по зрению - слабовидящих:* оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видео-увеличителями, лупами;

– для инвалидов по зрению - слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– для инвалидов по слуху - слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– для инвалидов по слуху - глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

– учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от организации;

– корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

– помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников профильной организации. Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предостав-

ляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся - инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

11. Лист дополнений и изменений, внесённых в рабочую программу дисциплины

Номер изменений	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменений и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			

Список контрольных вопросов по производственной практике (НИР)

1. Понятие производства и производственной системы. Значение производства. Состав машиностроительного предприятия.
3. Цель и задачи организации производства как науки. Типология организаций.
4. Организация производственных систем различного уровня.
5. Формы взаимодействия планирования и организации производства на предприятии.
6. Структура объектов организации производства на предприятии.
7. Основные категории организации производства.
8. Субъекты организации производства по уровням производственных систем.
9. Особенность форм организации производства как концентрация и централизация.
10. Основные понятия и категории организации производства. Формы организации производства.
11. Методы организации производства. Принципы организации производства.
12. Типы производства. Показатели, характеризующие тип производства.
13. Элементы производственного процесса. Основные принципы (закономерности) организации производства.
14. Условия организации поточного, партионного и единичного метода организации производства и краткая характеристика. Факторы, влияющие на выбор методов организации производства. Особенности опытного производства.
15. Формулы расчета показателей, характеризующих тип производства.
16. Понятие и виды производственного процесса.
17. Структура и элементы производственного цикла.
18. Отличительные особенности основного, вспомогательного, обслуживающего процессов и стадий производственного процесса.
19. Производственный цикл и длительность производственного цикла. Пути сокращения длительности производственного цикла.
20. Виды движения предметов труда (материальных потоков) по операциям.
21. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла сложного процесса.
22. Понятие и виды поточных производств. Характерные черты поточного метода организации производства.
23. Инструментальное обеспечение производственных участков. Назначение и структура системы инструментального обеспечения в машиностроительном производстве. Основные организационные способы замены инструмента на основном оборудовании.
24. Метрологическое обеспечение производственных участков. Назначение и структура системы контроля качества изделий.
25. Основные технико-организационные направления автоматизации контрольных операций. Основные этапы технологического процесса контроля качества изделий.
26. Проектирование контрольных, испытательных и контрольно-поверочных пунктов. Основные положения по размещению их в цехе. Определение численности и состава работающих в метрологической службе.
27. Транспортное обслуживание цехов. Построение схемы материальных потоков. Классификация транспортных систем. Области использования различных типов транспортных средств.
28. Функции подсистемы технического управления.
29. Что включает создание системы технического диагностирования?
30. Какие обозначения систем ЧПУ приняты в международной практике?
31. Какие задачи решает контрольно-измерительная система (КИС)?
32. Что необходимо разработчику при создании КИС?
33. В каких режимах может функционировать КИС?
34. Какие имеются способы уборки стружки из рабочей зоны станков?
35. Что относится к производственной площади?
36. Что включает вспомогательная площадь цехов?

37. Что является основным показателем для определения общей площади цеха?
38. Виды планировок РТК?
39. Типы компоновок ГПС?
40. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации гибких производственных систем.
41. Оценка экономического эффекта от использования средств автоматизации производства.
42. Основные понятия системных исследований. Взаимосвязь системных исследований. Основные принципы системного подхода. Жизненный цикл новой техники.
43. Система представления процессов создания и освоения новой техники. Организация процесса освоения производства новой техники.
44. Динамика изменения технико-экономических показателей на стадии освоения производства новой техники.
45. Организация научно-исследовательских работ (НИР). 43. Организация опытно-конструкторских работ.
46. Роль и место патентной и научно-технической информации.
47. Основные задачи, стадии и этапы проектно-конструкторской подготовки производства
48. Стандартизация и унификация в конструкторской подготовке производства.
49. Организация чертежного хозяйства на предприятии. Система автоматизированного проектирования.
50. Технико-экономическое обоснование на стадии проектирования новой техники.
51. Задачи и содержание единой системы технологической подготовки производства. Автоматизация технологической подготовки производства.
52. Организационно-экономические пути ускорения технологической подготовки производства. Технико-экономический анализ и обоснование выбора ресурсосберегающего технологического процесса.
53. Составление планов технической подготовки производства. Сетевое планирование и управление.
54. Задачи организации труда. Трудоемкость продукции и проектируемых средств. Организация рабочего места.
55. Инструментальная оснастка для станков с ЧПУ и автоматизированного производства. Особенности автоматизированного производства.
56. Инструментальная оснастка для ГАПа. Требования к режущему инструменту с позиций ГАПа.
57. Настройка инструмента на размер вне станка. Конструкции устройств. Методика настройки.
58. Настройка инструмента на размер вне станка. Требования к приспособлениям для настройки. Методика проверки погрешности настройки.
59. Вопросы рациональной эксплуатации режущего инструмента. Критерии затупления режущего инструмента. Восстановление режущей способности различных классов инструментов.
60. Вопросы рациональной эксплуатации режущего инструмента. Информация о процессе эксплуатации режущего инструмента.
61. Методы кодирования инструмента на станках с ЧПУ.
62. Основные элементы технологической операции
63. Задачи организации труда. Трудоемкость продукции и проектируемых средств. Организация рабочего места.
64. Метрологическое обеспечение производственных участков. Назовите инструменты и приборы для контроля точности и качества изделий.
65. Назовите правила техники безопасности на рабочем месте в период учебной практики.
66. Выполните критический анализ технологического процесса изготовления детали по индивидуальному заданию.