

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Х.М. БЕРБЕКОВА» (КБГУ)

Институт информатики, электроники и робототехники

Кафедра «Технология и оборудование автоматизированного производства»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 М.М. Яхутлов

« 07 » 09 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

 Н.В. Черкесова

« _____ » _____ 2020 г.

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Профиль подготовки
Технология машиностроения

Степень (квалификация) выпускника
Бакалавр

Формы обучения
Очная

Нальчик 2020

Программа практики составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", утвержденного приказом №1000 Министерства образования и науки РФ 11 августа 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

С.

1. Цели и задачи практики. Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	9
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность (в неделях либо в академических или астрономических часах).....	9
5. Содержание практики.....	9
6. Формы отчетности по практике.....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	11
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	13
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	146
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....	15
Приложение. Вопросы к зачету	16

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

Цели практики:

- непосредственное участие студента в деятельности производственной организации;
- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики;
- приобретение профессиональных умений и навыков в области изготовления деталей и сборки изделий.

Задачи практики

- изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу);
- ознакомление со службами, цехами, отделами, системой управления предприятия;
- изучение методов получения заготовок;
- изучение действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий;
- изучение технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации;
- изучение методов и средств технического контроля;
- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники;
- изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности и охраны окружающей среды на предприятии.

Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры. Практика проводится также в структурных подразделениях КБГУ, в том числе на кафедре «Технология и оборудование автоматизированного производства», в Центре конструкторско-технологической информатики, в Инновационном научно-образовательном центре «Высокие технологии в машиностроении», обладающих необходимым научно-техническим потенциалом.

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 – непрерывная.

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

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
Код компетенции	Содержание компетенции	
1	2	3
ОК-2	Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знает экономические составляющие расчета затрат на производстве и получения прибыли. Умеет оценивать эффективность деятельности предприятия. Владеет навыками расчета себестоимости продукции.
ОК-4	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает требования к режиму работы предприятия и технике безопасности. Умеет работать в конструкторском и технологическом отделах. Владеет навыками применения требований ГОСТ.
ОК-5	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знает современные информационные источники данных, применяемые в машиностроении. Умеет самостоятельно выбирать источники литературы и технологии, применяемые в машиностроении. Владеет навыками использования компьютерных программ.
ОПК-1	Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знает основные закономерности, изготовления изделий в серийном и массовом производствах. Умеет рассчитывать затраты труда в серийном и массовом производствах. Владеет навыками использования справочных материалов.
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает основные закономерности, профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Умеет применять информационно-коммуникационные технологии. Владеет требованиями информационной безопасности.
ОПК-3	Способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знает современные информационные технологии, применяемые в машиностроении. Умеет самостоятельно выбирать компьютерные программы и технологии машиностроения. Владеет навыками использования информационных систем.
ОПК-4	Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знает достоинства и недостатки применяемых методов исследований в области машиностроительного производства. Умеет самостоятельно определять перспективные методы исследований, применяемые в конкретной области. Владеет навыками выбора вариантов исследования в научно-производственном профиле своей профессиональной деятельности.

1	2	3
ОПК-5	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знает требования ГОСТ ЕСКД, ЕСТПП, ЕСТД к разработке технической документации. Умеет выполнять специальные виды технологической документации. Владеет навыками в представлении результатов выполненной работы.
ПК-1	Способность применять способы рационального использования ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Знает аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий. Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий. Владеет способами рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, способы реализации основных технологических процессов.
ПК-2	Способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Знает стандартные методы проектирования и прогрессивные методы эксплуатации изделий. Умеет использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий. Владеет методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий.
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	Знает правовые нравственные аспекты профессиональной деятельности. Умеет разрабатывать структуры технических объектов с учетом взаимосвязей элементов. решать задачи по разработке перспективной политики развития организации. Владеет навыками постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях.
ПК-4	Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Знает технологические, эксплуатационные, эстетические, экономические, управленческие параметры изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств. Умеет выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств и проводить диагностику объектов производств. Владеет способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации.
1	2	3

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, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	Знает методику проведения технико-экономического анализа проектных расчетов, разработки на основе действующих нормативных документов проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации. Умеет представлять в электронном виде результаты технико-экономического анализа проектных расчетов. Владеет навыками применения компьютерных программ для оформления методов и средств технико-экономического анализа.
ПК-16	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ расчета параметров процессов для их реализации	Знает алгоритмы и программы выбора и расчетов параметров технологических процессов. Умеет выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации. Владеет способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления изделий.
ПК-17	Способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Знает методы эффективного контроля качества материалов, технологических процессов и готовой продукции. Умеет осуществлять контроль качества материалов, технологических процессов и готовой продукции. Владеет способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний.
ПК-18	Способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.	Знает методику контроля качества и испытания машиностроительных изделий конкретного назначения в соответствии с требованиями ГОСТ. Умеет осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, разработку мероприятий по предупреждению и устранению брака. Владеет средствами оценки причин брака и анализа причин его возникновения.

1	2	3
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	Знает регламентирующую документацию, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией. Умеет 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. Владеет способностью осваивать и применять современные методы организации и управления производствами.
ПК-20	Способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	Знает требования к содержанию и форме текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации. Умеет осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности производств. Владеет способностью разрабатывать планы, программы и методики текстовых документов в соответствии с требованиями ЕСТПП и ЕСТД.
ДК-1	Способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	Знает методики проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий. Умеет выбирать технологии, и средства вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий. Владеет способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации.
ДК-3	Способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику	Знает методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроения. Умеет анализировать эксплуатационные характеристики изделий машиностроительных производств. Владеет способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств.

1	2	3
ДК-5	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	Знает основы моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Умеет применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств. Владеет способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

3. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом производственная технологическая практика входит в блок Б2.В.02(П) «Практики».

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. Цель практики указана в п.1.1.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Время проведения технологической практики: очная и очно-заочная формы обучения - в 4 семестре; заочная форма обучения – на 3 курсе. В соответствии с рабочим учебным планом общая трудоемкость конструкторско-технологической практики составляет 4 недели: 6 зачетных единиц или 216 часов, из них 0,5 зачетных единицы (18 часов) предусмотрено на аттестацию по итогам практики.

5. Содержание практики

Сведения о содержании практики, трудоёмкости отдельных видов работы и о формах текущего контроля приведены в таблице.

Разделы (этапы) практики	Виды работы, час.				Форма текущего контроля
	Ознакомит. лекции	Инструктаж по ТБ	Произв. работа	Работа с док. и литер.	
1	2	3	4	5	6
1. Подготовительный этап					
1.1. Вводный инструктаж по технике безопасности		2		2	Собеседование
1.2. Ознакомление студентов с подразделениями предприятия	4		3		Собеседование
1.3. Распределение студентов по рабочим местам			2		Собеседование

1	2	3	4	5	6
2. Производственная работа					
2.1. Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах		2		3	Собеседование
2.2. Ознакомительные лекции по видам оборудования и технологических операций	35				Опрос
2.3. Производственная работа на рабочих местах, выполнение конкретных операций			78		Отзывы руководителей
2.4. Обработка и анализ полученной информации				47	Собеседование
2.5. Знакомство с правилами оформления технической документации по установленным стандартами формам				20	Проверка документации и собеседование
3. Подготовка отчета по практике				18	Проверка материалов и дневника, собеседование
Итого: 216 часов	39	4	83	90	

6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной практики:

- дневник практики,
- отчет о практике;
- материалы для курсового проекта по технологии машиностроения.

Структура отчета о преддипломной практике:

- 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, которая соответствует выданному заданию.
- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованной литературы и источников.
- 7) Приложения (чертежи, схемы, иллюстрации, таблицы, карты и т.п.), каталог электронных документов, фотографий, презентаций, видеофайлов, рекламных буклетов продукции предприятия и т.п.) на электронном носителе информации (DWD /CD диске)..

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.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая сформированность компетенций, закрепленных за производственной практикой – преддипломной практикой, осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация проводится в 4 семестре в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

7.1 Результаты обучения, подлежащие проверке

Код компет.	Оценочные средства
1	2
ОК-2	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ОК-5	Анализ разделов дневника по практике, отзыв непосредственного наставника от предприятия, характеристика производственной дисциплины (дневник).
ОПК-1	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ОПК-2	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ОПК-3	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ОПК-4	Отчет о практике. Графические и текстовые материалы к отчету. Доклад и ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ОПК-5	Отчет о практике. Графические и текстовые материалы к отчету. Доклад и ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ПК-1	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Материалы для выполнения курсового проекта.
ПК-2	Отчет о практике. Графические и текстовые материалы к отчету. Доклад и ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ПК-3	Отчет о практике. Графические и текстовые материалы к отчету. Доклад и ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ПК-4	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Материалы для выполнения курсового проекта
ПК-5	Отчет о практике. Графические и текстовые материалы к отчету. Доклад и ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации

1	2
ПК-16	Отчет о практике. Графические и текстовые материалы к отчету. Доклад и ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Материалы для выполнения курсового проекта
ПК-17	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Материалы для выполнения курсового проекта
ПК-18	Отчет о практике. Графические и текстовые материалы к отчету. Доклад и ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ПК-19	Отчет о практике. Графические и текстовые материалы к отчету. Доклад и ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Материалы для выполнения курсового проекта
ПК-20	Отчет о практике. Графические и текстовые материалы к отчету. Доклад и ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Материалы для выполнения курсового проекта
ДК-1	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ДК-3	Отчет о практике. Графические и текстовые материалы к отчету. Доклад и ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ДК-5	Отчет о практике. Графические и текстовые материалы к отчету. Доклад и ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.

7.2 Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Макс. балл
1	2	3	4
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1

1	2	3	4
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2 2
4	Ответы на вопросы о содержании практики 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

Баллы, полученные обучающимися, суммируются и переводятся в традиционные оценки.

Таблица – Соответствие баллов традиционным оценкам

Баллы	Оценка
18-20	отлично
14-17	хорошо
10-13	удовлетворительно
9 и менее	неудовлетворительно

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

Основная литература

1. Технология машиностроения. В 2-х кн. Кн. 2. Производство деталей машин. Учебн. пособие для вузов. /Под ред. С.Л. Мурашкина. – М.: Высш. шк., 2008 – 295 с.

2. Дальский А.М., Барсукова Т.М., Бухаркин Л.Н. и др. Технология конструкционных материалов / Под общей ред. А.М. Дальского. – М.: Машиностроение, 1992. – 448 с.

3. Технология конструкционных материалов. Физико-механические основы обработки металлов резанием и металлорежущие станки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Е. Гордиенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74354.html>.— ЭБС «IPRbooks».

Яхутлов М.М., Эльбаева Р.И., Нартыжев Р.М. Технологическая практика. Методич. Указания. Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2013. 25 с.

Дополнительная литература

1. Кушнер В.С., Верещака А.С., Схиртладзе А.Г. Технологические процессы в машиностроении. - М.: Издательский центр «Академия», 2011.

2. Тимирязев В.А., Вороненко В.П., Схиртладзе А.Г. Основы технологии машиностроительного производства. – СПб. : Лань, 2012 – 448 с.

3. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учебное пособие для вузов/ П.П. Кукин, В.Л. Лапин и др. – М.: Высшая школа, 1999. - 318 с.

4. Егоров М.Е., Дементьев В.И., Дмитриев В.Л. Технология машиностроения. Учебник для втузов. – М.: «Высшая школа», 1976. – 536 с.

5. Клевшов А.Н. Технология машиностроения. Учебник для студентов машиностроительных вузов. – М.: Машиностроение, 1987. – 320с.

6. Косов Н.П., Исаев А.Н., Схиртладзе А.Г. Технологическая оснастка: вопросы и ответы.- М.: Машиностроение, 2005.- 220 с.

7. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник для машиностроит. спец. вузов. – Л. Машиностроение, Ленинградское отд. 1985. – 495 с.
8. Новиков М.П. Основы технологии сборки машин и механизмов. – М.: Машиностроение, 1980. – 592 с.
9. Охрана окружающей среды / Под ред. С.В. Белова. – М.: Высшая школа, 1991. – 319 с.
10. Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67356.html>.— ЭБС «IPRbooks».
11. Технология машиностроения (специальная часть): Учебник для машиностроительных специальностей вузов/ А.А. Гусев, Е.Р. Ковальчук, И.М. Колесов и др. – М.: Машиностроение, 1986. – 480 с.
12. Технология машиностроения. Учебник для вузов. В 2-х томах/ Под ред. А.В. Мухина, А.М. Дальского, Г.Н. Мельникова. – М.: изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998. Т1- 360 с., Т2- 350 с.
13. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: вопросы и ответы. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29275.html>.— ЭБС «IPRbooks».

Интернет-ресурсы

1. <http://www.openkbsu.ru> - Открытый университет.
2. [elib.altstu.ru/ elib/int.htm](http://elib.altstu.ru/elib/int.htm) - Образовательные ресурсы Интернета.
3. <http://lib-bkm.ru/load/2-1-0-20> - Библиотека машиностроителя.
4. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС «IPR book».
5. <http://www.viniti.ru> - РЖ ВИНТИ. Электронный Банк данных реферативных журналов ВИНТИ РАН по широкому спектру наук.
6. <http://www2.viniti.ru/> - электронный каталог научно-технической продукции.
7. <http://kontrol-stankov.com>.
8. <http://www.info-ua.com/> - тенденции современного станкостроения.
9. <http://www.consultant.ru> - СИС «Консультант плюс».
10. <http://www.garant.ru> - СИС «Гарант».

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

В ходе практики, обучающиеся могут пользоваться следующими программными продуктами и информационными технологиями:

Доступ в информационную сеть Интернет.

Лицензионные программные продукты:

Производитель программного продукта	Наименование программного продукта
MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr A Faculty EES
MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STU-UseBnft Student EES
MSAcademicEES	Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES
Kaspersky	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License

DrWeb	Dr.Web Desktop Security Suite Антивирус + Центр управления на 12 мес., 200 ПК
Ascon	Учебный Комплект Компас-3D v18 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия.
Ascon	Учебный Комплект ВЕРТИКАЛЬ 2018 на 50 мест (включает: Справочник Технолога, Расчет режимов резания, Нормирование трудозатрат, Нормирование материалов, Расчет режимов сварки), лицензия.1,2

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Для проведения практики используется материально-техническое оснащение предприятия (организации, учреждения), на базе которого она проводится. На предприятии (в организации, учреждении) необходимо наличие современной соответствующей требованиям материальной базы, в том числе позволяющей осуществлять контроль параметров технологических процессов и продукции.

Для проведения организационно-подготовительного этапа практики, некоторых пунктов производственного, а также заключительного этапа и аттестации по практике требуется следующее материально-техническое обеспечение.

№ п/п	Вид аудит. фонда	Требования
1.	Лекционная аудитория	Оснащение: комплект специализированной учебной мебели; презентационная техника (проектор) и акустическая система для демонстрации обучающих роликов.
2.	Лаборатории и научно-образовательные центры	Оснащение: парк универсальных и специализированных станков и станков с ЧПУ, оборудование реализующие аддитивные машиностроительные технологии и компьютеризированная контрольно-измерительная техника. Требуется также наличие технических средств передачи информации по локальной сети, и проекционная техника для демонстрации процессов в рабочем пространстве оборудования.
3.	Компьютерные классы	Оснащение: комплект специализированной учебной мебели, ПК, объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет и оснащенные программным обеспечением для проектирования и оформления отчетов по практике.

Приложение. Вопросы к зачету

ЛИТЕЙНЫЙ ЦЕХ

1. Какие материалы применяют для изготовления деталей машин?
2. Что такое чугун, и какие материалы используют для производства чугуна?
3. Каким способом осуществляется производство чугуна?
4. Что такое сталь, какими способами осуществляется производство стали?
5. Какие исходные материалы используются для производства стали?
6. Какие материалы применяются для получения отливок?
7. Какие свойства материала учитываются при изготовлении отливки?
8. Что называется жидкотекучестью металла, как она определяется?
9. Что называется усадкой металла, как она определяется?
10. Как маркируются серые, ковкие, высокопрочные чугуны?
11. Как маркируются бронзы и латуни?
12. Каковы основные способы получения отливок деталей машин?
13. Как осуществляется процесс получения отливок в песчаных формах?
14. Какие материалы применяются для получения литейных форм и стержней?
15. Как осуществляется процесс получения отливок в кокилях?
16. Как осуществляется центробежное литье?
17. Как осуществляется процесс литья по выплавляемым моделям?
18. Как осуществляется процесс получения отливок в оболочковых формах?
19. Каким способом осуществляется получение отливок в цехе?
20. Как осуществляется контроль качества отливок?

ЦЕХ КОВКИ И ГОРЯЧЕЙ ШТАМПОВКИ

1. Какие методы обработки металлов давлением применяются в цехе?
2. Какие материалы используются для обработки давлением в цехе?
3. Какими способами осуществляется резка заготовок в цехе?
4. Какие механические свойства необходимо учитывать при выборе материала детали?
5. Что такое прочность материала и как она определяется?
6. Что такое деформация материала и как она определяется?
7. Что такое пластичность материала и как она определяется?
8. Что такое твердость материала и как она определяется?
9. Как маркируются конструкционные углеродистые стали?
10. Как маркируются легированные конструкционные стали?
12. Какие операции включает технологический процессковки заготовок?
13. Какие операции включает технологический процесс горячей штамповки заготовок?
14. Какое оборудование применяется в цехе для получения заготовок ковкой и штамповкой?
15. Какие материалы используются для изготовления штампов?
16. Как осуществляется контроль качества поковок?

ЦЕХ ХОЛОДНОЙ ШТАМПОВКИ

1. Какие методы холодной обработки металлов давлением применяются в цехе?
2. Какие материалы используются для холодной обработки давлением в цехе, их сортмент?
3. Какие механические свойства необходимо учитывать при выборе материала детали?
4. Какими способами осуществляется резка листового проката в цехе?
5. Как осуществляется газовая резка металлов?
6. Какие операции включает технологический процесс холодной объемной штамповки заготовок?

7. Какие операции включает технологический процесс холодной листовой штамповки заготовок?
8. Какое оборудование применяется для холодной штамповки?
9. Какие материалы используются для изготовления штампов?
10. Как осуществляется контроль качества штамповок?
11. Какая точность и какое качество достигаются при холодной листовой штамповке заготовок?

СВАРОЧНЫЙ ЦЕХ (УЧАСТОК)

1. Какими способами осуществляется сварка деталей?
2. Какие способы сварки применяются в цехе?
3. Какие конструкции подвергаются сварке в цехе?
4. Как осуществляется электродуговая сварка деталей?
5. Как осуществляется подготовка заготовок для электродуговой сварки?
6. Какие виды электродов применяются для ручной электродуговой сварки деталей?
7. Как осуществляется электродуговая сварка деталей плавящимися электродами?
8. Как осуществляется электродуговая сварка деталей неплавящимися электродами?
9. Какое оборудование применяется для питания сварочной дуги при электродуговой сварке?
10. Как осуществляется газовая сварка?
11. Как осуществляется контроль сварных соединений?