

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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП  
\_\_\_\_\_ М.М. Яхутлов

Директор института  
\_\_\_\_\_ Н.В. Черкесова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

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

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Профиль подготовки  
Технология машиностроения

Степень (квалификация) выпускника  
Бакалавр

Формы обучения  
Очная, заочная,

Нальчик 2019

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;
- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки;

### **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;
- ознакомление с системой маркетинга, сертификации, патентования, с вопросами экономики и организации машиностроительного производства,
- приобретение навыков проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля;
- сбор материала для выполнения курсового проекта по технологии машиностроения.

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

*Вид практики* – производственная.

*Тип практики* – Практика по получению профессиональных умений и навыков.

*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.<br>Умеет оценивать эффективность деятельности предприятия.<br>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.<br>Умеет работать в конструкторском и технологическом отделах.<br>Владеет навыками применения требований ГОСТ.  |
| ОК-5   | Способность к самоорганизации и самообразованию  | Знает современные информационные источники данных, применяемые в машиностроении.<br>Умеет самостоятельно выбирать источники литературы и технологии, применяемые в машиностроении.<br>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.<br>Умеет рассчитывать затраты труда в серийном и массовом производствах.<br>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.<br>Умеет применять информационно-коммуникационные технологии.<br>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.<br>Умеет самостоятельно выбирать компьютерные программы и технологии машиностроения.<br>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.<br>Умеет самостоятельно определять перспективные методы исследований, применяемые в конкретной области.<br>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.<br>Умеет выполнять специальные виды технологической документации.<br>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.<br>Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий.<br>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.<br>Умеет использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий.<br>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.<br>Умеет разрабатывать структуры технических объектов с учетом взаимосвязей элементов.<br>решать задачи по разработке перспективной политики развития организации.<br>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.<br>Умеет выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств и проводить диагностику объектов производств.<br>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.<br>Умеет представлять в электронном виде результаты технико-экономического анализа проектных расчетов.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Умеет осуществлять контроль качества материалов, технологических процессов и готовой продукции.<br>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.<br>Умеет осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, разработку мероприятий по предупреждению и устранению брака.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Умеет осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности производств.<br>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.<br>Умеет выбирать технологии, и средства вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий.<br>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.<br>Умеет анализировать эксплуатационные характеристики изделий машиностроительных производств.<br>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.<br>Умеет применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств.<br>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 практика входит в блок Б2.«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 практики по получению профессиональных умений и навыков: очная форма обучения (ОФО) - после окончания 6 семестра; заочная форма обучения (ЗФО) - после окончания 4 курса; очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - после окончания 6 семестра.

В соответствии с рабочим учебным планом общая трудоемкость конструкторско-технологической практики составляет 4 рабочие 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-м. и литер. |                         |
| 1   | 2                 | 3                | 4              | 5                        | 6                       |
| <b>1. Подготовительный этап</b>                           |                   |                  |                |                          |                         |
| 1.1. Вводный инструктаж по технике безопасности           |                   | 2                |                | 2                        | Собеседование           |
| 1.2. Ознакомление студентов с подразделениями предприятия | 4                 |                  | 3              |                          | Собеседование           |

| 1  | 2  | 3 | 4  | 5  | 6   |
|--|----|---|----|----|---|
| 1.3.Распределение студентов по рабочим местам  |    |   | 2  |    | Собеседование                                 |
| <b>2. Производственная работа</b>  |    |   |    |    |   |
| 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. Работа в конструкторском и технологическом отделах. Оформление технической документации по установленным формам |    |   |    | 20 | Проверка документации и собеседование         |
| <b>3. Подготовка отчета по практике</b>  |    |   |    | 18 | Проверка материалов и дневника, собеседование |
| Итого: 216 часов   | 39 | 4 | 83 | 90 |   |

## 6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной преддипломной 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  |

| 1     | 2  |
|-------|--|
| ПК-5  | Отчет о практике. Графические и текстовые материалы к отчету. Доклад и ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации  |
| 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  | Максимальный балл |
|---|--------------------------------|--|-------------------|
|   | 2                              | 3  | 4                 |
| 1 | Содержание отчета<br>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                 |

| 1 | 2   | 3  | 4 |
|---|---|--|---|
| 2 | Оформление отчета<br>2 балла  | Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы      | 1 |
|   |   | Достаточность использованных источников  | 1 |
| 3 | Содержание и оформление презентации (графического материала)<br>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<br>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».
4. Яхутлов М.М., Эльбаева Р.И., Нартыжев Р.М. Конструкторско-технологическая практика. Методические указания. Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2018. 15 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. Косов Н.П., Исаев А.Н., Схиртладзе А.Г. Технологическая оснастка: вопросы и ответы.- М.: Машиностроение, 2005.- 220 с.
5. Охрана окружающей среды / Под ред. С.В. Белова. – М.: Высшая школа, 1991.- 319 с.
6. 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».
7. 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.
8. 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

- [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Распределенная система образовательных порталов
- [www.informatika.ru](http://www.informatika.ru) –Сайт Государственного НИИ Информационных технологий и коммуникаций (ГНИИИТТ)
- <http://www.twirps.com> – Портал с учебными материалами
- <http://hardwarezone.info/>– компьютерный интернет-журнал.
- <http://www.upweek.ru/>– компьютерный интернет-журнал.
- <http://www.osp.ru/os/#/home> – компьютерный интернет-журнал.
- <http://www.samag.ru/>– компьютерный интернет-журнал.
- <http://open.kbsu.ru/moodle/course/view.php?id=3966>
- <http://www.iprbookshop.ru/586.html>
- <http://www.garant-center.ru/online-internet-versiya/> - правовая система с базой законов и юридических документов России.
- <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система «КонсультантПлюс».

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

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 STUUseBnft 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 ЛОЦМАН:PLM 2018 на 50 мест (включает: ЛОЦМАН:PLM Расцеховщик, ЛОЦМАН:PLM Архив), 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 |
| Solidworks       | SOLIDWORKS EDU Edition 2018-2019 Network - 200 Users  |
| Mathlab/Simulink | ТАН-25  |

#### **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

### МЕХАНИЧЕСКИЙ ЦЕХ

1. Какие виды оборудования используются в механическом цехе?
2. Типы станков токарной группы, их модели?
3. Какие приспособления используются для установки заготовки на токарных станках?
4. Какие инструменты используют для обработки заготовки на токарных станках?
5. Какие основные движения совершают заготовка и режущие инструменты при обработке на токарных станках?
6. Из каких материалов изготавливают резцы?
7. Из каких материалов изготавливают сверла и зенкеры?
8. Из каких материалов изготавливают развертки?
9. Типы станков сверлильной группы, их модели?
10. Какие приспособления используются для установки заготовки на сверлильных станках?
11. Какие инструменты используют для обработки заготовки на сверлильных станках?
12. Какие основные движения совершают заготовка и режущие инструменты при обработке на сверлильных станках?
13. Типы расточных станков, их модели?
14. Какие приспособления используются для установки заготовки на расточных станках?
15. Какие инструменты используют для обработки заготовки на расточных станках?
16. Какие основные движения совершают заготовка и режущие инструменты при обработке на расточных станках?
17. Типы фрезерных станков, их модели?
18. Какие приспособления используются для установки заготовки на фрезерных станках?
19. Какие инструменты используют для обработки заготовки на фрезерных станках?
20. Какие основные движения совершают заготовка и режущие инструменты при обработке на фрезерных станках?
21. Из каких материалов изготавливают фрезы?
22. Станки шлифовальной группы, их модели?
23. Какие приспособления используются для установки заготовки на шлифовальных станках?
24. Какие инструменты используют для обработки заготовки на шлифовальных станках?
25. Какие основные движения совершают заготовка и режущие инструменты при обработке на шлифовальных станках?
26. Из каких материалов изготавливают шлифовальные круги?
27. Какие измерительные инструменты применяются для контроля точности размеров обрабатываемых поверхностей?
28. Как маркируются инструментальные углеродистые стали?
29. Как маркируются инструментальные легированные стали?
30. Как маркируются быстрорежущие стали?
31. Из каких материалов изготавливают штангенциркули?
32. Какое оборудование применяется для разрезания пруткового материала на заготовки в цехе?



33. Как осуществляется транспортировка заготовок в цехе?
34. С какой целью применяется термическая обработка заготовок?
35. С какой целью применяется закалка? С какой целью применяется отжиг?
36. С какой целью применяется отпуск? С какой целью применяется старение?
37. С какой целью применяется химико-термическая обработка заготовок?
38. Как осуществляется контроль деталей после механической обработки?

### **ЦЕХ (УЧАСТОК) ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ**

1. Каковы основные виды и назначение термической обработки заготовок?
2. Характеристика и режимы основных видов термической обработки, применяемых в цехе?
3. Основные виды оборудования для термической обработки заготовок, применяемые в цехе, режимы их работы?
4. Характеристика, устройство и режимы работы установок для нагрева деталей токами высокой частоты (ТВЧ) ?
5. Характеристика и режимы основных видов химико-термической обработки, применяемых в цехе?
6. Основные виды оборудования для химико-термической обработки заготовок, применяемые в цехе, режимы их работы?
7. Какие виды брака возможны при термической обработке заготовок?

### **ГАЛЬВАНИЧЕСКИЙ ЦЕХ (УЧАСТОК)**

1. Каковы основные виды и назначение покрытий, наносимых на поверхности заготовок?
2. Каковы основные виды деталей, подвергающихся гальванической обработке в цехе?
3. Характеристика и режимы основных видов гальванической обработки, применяемых в цехе?
4. Основные виды оборудования для нанесения покрытий, применяемые в цехе, режимы их работы?
5. Характеристика, устройство и режимы работы установок для гальванической обработки?
6. Какие виды брака возможны при гальванической обработке заготовок?
7. Каковы методы контроля качества гальванической обработки заготовок?
8. Как обозначаются покрытия на чертежах?

### **ОКРАСОЧНЫЙ ЦЕХ**

1. Каково основное назначение лакокрасочных покрытий, наносимых на поверхности заготовок?
2. Как осуществляется подготовка поверхностей к нанесению лакокрасочных покрытий, основные операции?
3. Каковы основные способы очистки поверхностей заготовок, их назначение?
4. Какие материалы применяются для лакокрасочных покрытий, их состав и свойства?
5. Каковы основные методы нанесения покрытий?
6. Основные виды оборудования для нанесения покрытий, применяемые в цехе, режимы их работы?
7. Какие виды брака возможны при нанесении лакокрасочных покрытий?
8. Каковы методы контроля качества лакокрасочных покрытий, наносимых на поверхности заготовок?