

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

« 31 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

 Р.Ш. Тенев

« 31 » 08 2023 г.



ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование вида практики

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Наименование типа практики

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных производств

Профиль подготовки

Технология машиностроения

Степень (квалификация) выпускника

Бакалавр

Формы обучения

Очная

Нальчик 2023

Программа практики составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 г. №1044.

Составитель _____ З.Ж. Беров

СОДЕРЖАНИЕ

С.

	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	5
3 Место практики в структуре образовательной программы	8
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	14
10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	15
11 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 (проектно-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

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)			Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)
Код	Содержание компетенции	Индикаторы достижения	
1	2	3	4
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Способен работать в команде, проявлять лидерские качества и умения	Знать приемы работы в единой информационной среде Уметь распределять работу между участниками проекта Владеть методами контроля качества выполнения работ
		УК-3.2 Способен определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывая особенности поведения и интересы других участников	Знать психологию, нормы и правила работы в коллективе Уметь четко и однозначно излагать свои суждения Владеть профессиональной терминологией, коммуникативными навыками в командной среде
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Способен понимать и принимать диалектику единства и многообразия культур УК-5.2 Способен выявлять причины межкультурного разнообразия общества, культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни и знаний этапов исторического развития России в контексте мировой истории	Знать: - особенности культурного развития и исторический контекст формирования общественных отношений; - историю развития российского государства, структуру общества, культурные архетипы, религиозные конфессии, распространенные в России Уметь: - аргументированно объяснять ценность многообразия культур и специфику культурологических явлений - излагать свою позицию на основе достоверных фактов истории. Владеть: - этикой и этикетом современного светского общества; - навыками общественной деятельности в рамках законности и правопорядка.
ОПК - 3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК – 3.3 Способен внедрять и осваивать оборудование для заготовительных производств	Знать разновидности средств технологического оснащения, которые могут применяться для реализации технологических процессов в машиностроении. Уметь реализовывать методики расчета средств технологического оснащения Иметь практический опыт по эксплуатации средств технологического оснащения

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ОПК - 4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	<p>ОПК-4.1. Способен контролировать и обеспечивать производственную безопасность на рабочих местах</p> <p>ОПК-4.2. Способен контролировать и обеспечивать экологическую безопасность на рабочих местах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы безопасности жизнедеятельности на производстве; - средств индивидуальной защиты на рабочем месте для разных категорий работников; - требования по пожарной безопасности и охране труда на производстве; - основные подходы к обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах. <p>Уметь оценивать условия обеспечения безопасности на рабочем месте.</p> <p>Иметь практический опыт по решению задач обеспечения производственной и экологической безопасности.</p>
ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-6.2 Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении технологических задач	<p>Знать основы информатики, программирования обработки изделий на станках с ЧПУ, автоматизированной подготовки технологических процессов, математического моделирования.</p> <p>Уметь работать с разновидностями прикладного программного обеспечения для решения задач автоматизированного проектирования.</p> <p>Иметь практический опыт по автоматизированному проектированию изделий и последующему программированию обработки этих изделий на станках с ЧПУ с использованием различных (востребованных) языков программирования.</p>

ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>ОПК-7.1 Способен участвовать в разработке текстовой технической документации</p> <p>ОПК-7.2 Способен участвовать в разработке чертежной документации</p>	<p>Знать: отраслевые стандарты - <i>ЕСКД</i> (единая система конструкторской документации), <i>ЕСТД</i> (единая система технологической документации), <i>ЕСТПП</i> (единая система технологической подготовки производства);</p> <p>- требования к разработке рабочих и сборочных чертежей объектов производства.</p> <p>Уметь разрабатывать необходимую для обеспечения подготовки производства конструкторско-технологическую документацию</p> <p>Иметь практический опыт по разработке конструкторско-технологической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>
-------	--	---	--

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ПКС-2	Способен осуществлять технический надзор за эксплуатацией инструментов и инструментальных приспособлений на рабочих местах	<p>ПКС-2.1 Способен осуществлять контроль правильности назначения режимов эксплуатации, устанавливать и устранять причины поломок инструментов и инструментальных приспособлений, их ускоренного износа и выхода из строя</p>	<p>Знать:</p> <p>- принципы назначения режимов эксплуатации инструментов и инструментальных приспособлений;</p> <p>- причины поломок инструментов и инструментальных приспособлений.</p> <p>Уметь:</p> <p>- определять качество инструментов и инструментальных приспособлений;</p> <p>- производить входной контроль инструментов и инструментальных приспособлений</p>
ПКС-4	Способен обеспечить технологичность конструкции и осуществить выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности	<p>ПКС-4.1 Способен проводить анализ, качественную и количественную оценку технологичности конструкции деталей; разрабатывать предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p> <p>ПКС-4.3 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и проектировать заготовки деталей</p>	<p>Знать:</p> <p>- характеристики методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности;</p> <p>- критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Уметь:</p> <p>- выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности;</p> <p>- выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения средней сложности.</p>
ПКС-5	Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения	<p>ПКС-5.1 Способен анализировать технические требования, предъявляемые к деталям и выбирать схемы и средства их контроля</p> <p>ПКС-5.8 Способен</p>	<p>Знать:</p> <p>- технологические возможности заготовительных производств организации;</p> <p>- технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности;</p>

	средней сложности	оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей	- методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности. Уметь: - выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения средней сложности; - выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности.
ПКС-10	Способен обеспечивать технологичность конструкции машиностроительных изделий средней сложности	ПКС-10.1 Проводит анализ с применением CAD-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий	Знать Современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности. Уметь использовать CAD-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий средней сложности

Продолжение таблицы 2

ПКС-12	Способен проводить анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации	ПКС-12.1 Способен изучать структуры и измерять затраты времени на выполнение технологических и вспомогательных операций; проводить обработку и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических процессов	Знать: - требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. Уметь: - выявлять наиболее трудоемкие приемы при выполнении технологических, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций; - выполнять структурную детализацию затрат времени на выполнение технологических процессов.
--------	--	--	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом производственная конструкторско-технологическая практика входит в блок Б2.О.02(У) «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. Индивидуальное задание

Индивидуальное задание состоит из двух частей.

1. Изучение технологического процесса изготовления детали средней сложности из следующего перечня: вал, вал-шестерня, зубчатое колесо, втулка, корпус подшипника, корпус редуктора, фланец и др. К изучению может также быть принят технологический процесс сборки изделия или сборочной единицы. Индивидуальное задание выдается руководителем практики от университета в первую неделю практики. Для этого каждый студент лично согласовывает аспекты индивидуального задания.

2. Изучение вопросов, связанных с научно-исследовательской работой студента.

В результате изучения технологического процесса студент должен представить в отчете следующие материалы:

- Рабочий чертеж детали или сборочной единицы, используемой на производстве;
- Заводской чертеж исходной заготовки или эскиз, выполненный студентом
- Технологический процесс изготовления детали или сборки изделия (сборочной единицы)
- Эскизы обработки (сборки) для каждой операции с упрощенным изображением конструкции устройств, режущих инструментов, указанием движений станка, инструментов, размеров, обрабатываемых на данной операции поверхностей, шероховатости поверхностей, наладочных размеров. Эскизы обработки выполняются в произвольном масштабе. Число проекций видов, сечений, разрезов и т. д. должно быть достаточным для передачи указанной выше информации о операции.

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

Проведение практики по получению профессиональных умений и навыков осуществляется после окончания 4 семестра.

В соответствии с рабочим учебным планом общая трудоемкость конструкторско-технологической практики составляет 4 рабочие недели: 6 зачетных единиц или 216 часов, из них 10 часов на выполнение контрольной работы, 9 часов часов предусмотрено на аттестацию по итогам практики.

6. Содержание практики

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

Формы текущего контроля приведены в таблице:				
Разделы (этапы) практики	Виды работы, час.			Форма текущего контроля
	Организация и проведение практики	Самостоятельна я работа		
		Против. работа	Работа с докум. и литер.	
1	2	3	4	5
1. Подготовительный этап				
1.1. Вводный инструктаж по технике безопасности		2	2	Собеседование
1.2. Ознакомление студентов с подразделениями предприятия		10		Собеседование
1.3.Распределение студентов по рабочим местам		2		Собеседование

2. Производственная работа				
2.1. Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах		2	3	Собеседование
2.2. Изучение способов организации безопасности жизнедеятельности на производстве		15		Собеседование, опрос
2.2. Изучение производственных технологических процессов и используемого оборудования		35		Собеседование
2.3. Производственная работа на рабочих местах, выполнение конкретных операций		60		Отзывы руководителей
2.4. Обработка и анализ полученной информации			15	Собеседование
2.5. Изучение правил оформления технической документации по установленным стандартам формам (<i>ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП</i>).			28	Проверка документации и собеседование

1	2	3	4	5
3. Контрольная работа	10			
4. Подготовка отчета по практике			18	Проверка материалов и дневника, собеседование
5. Аттестация по итогам практики	9			
Итого: 216 часов	19	121	76	

6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной технологической (проектно-технологической) практики:

- дневник практики,
- материалы по производственным технологическим процессам и используемым оборудованию;
- материалы по правилам оформления технической документации по установленным стандартам формам (*ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП*);
- материалы по контрольным работам;
- отчет о практике.

Структура отчета о преддипломной практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) - индивидуальное задание от руководителя практики от университета;
- 3) - индивидуальное задание от руководителя практики от предприятия;
- 4) Содержание.
- 5) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
- 6) Основная часть отчета, которая соответствует выданному заданию.
- 7) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 8) Список использованной литературы и источников.
- 9) Отзыв-характеристика от руководителя практики от предприятия.
- 10) 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.

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая сформированность компетенций, закрепленных за технологической (проектно-технологической) практики, 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 зачете обучающийся представляет дневник практики и отчет по практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета по практике.

7.1 Результаты обучения, подлежащие проверке

Код комп.	Оценочные средства
1	2
УК-3.1	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации
УК-3.2	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации.
УК-5.1	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации
УК-5.2	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации
ОПК-3.3	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ОПК-4.1	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации
ОПК-4.2	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ОПК-6.2	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации
ОПК-7.1	Отчет о практике Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации
ОПК-7.2	Отчет о практике Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации
ПКС-2.1	Отчет о практике Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации
ПКС-4.1	Отчет о практике Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета)

	Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации
ПКС-4.3	Материалы для выполнения курсового проекта

Продолжение таблицы 7.1

1	2
ПКС-5.1	Отчет о практике Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации
ПКС-5.8	Отчет о практике Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации
ПКС-10.1	Отчет о практике Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации
ПКС-12.1	Отчет о практике Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета) Ответы на вопросы по практике на промежуточной аттестации

7.2 Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

	содержании практики 4 балла		
--	-----------------------------------	--	--

Баллы, полученные обучающимся, 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. Учеб. 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»

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 вузов. – М.: «Высшая школа», 1976. – 536 с.
5. Клевшов А.Н. Технология машиностроения. Учебник для студентов машиностроительных вузов. – М.: Машиностроение, 1987. – 320 с.
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. www.edu.ru – Распределенная система образовательных порталов
3. www.informatika.ru –Сайт Государственного НИИ Информационных технологий и коммуникаций (ГНИИИТТ)
4. <http://www.twirps.com> – Портал с учебными материалами
5. <http://hardwarezone.info/>– компьютерный интернет-журнал.
6. <http://www.upweek.ru/>– компьютерный интернет-журнал.
7. <http://www.osp.ru/os/#/home> – компьютерный интернет-журнал.
8. <http://www.samag.ru/>– компьютерный интернет-журнал.
9. <http://open.kbsu.ru/moodle/course/view.php?id=3966>
10. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>
11. <http://www.garant-center.ru/online-internet-versiya/> - правовая система с базой законов и юридических документов России.
12. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система «Консультант Плюс»

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

При проведении занятий лекций, практических занятий используются:

- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. Вуз 4.0», Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция 2020»
- Система оптического распознавания текста SETERE OCR для РЭД ОС
- Редактор изображений AliveColorsBusiness
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition
- Пакет офисного программного обеспечения Р7-Офис.Профессиональный (Десктопная версия)
- Acrobat Pro DC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal Acrobat Pro DC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal
- Программный пакет внутриорганизационного интранет-портала DeskWork Enterprise
- Программа архиватор 7-zip,

- Web Browser – Firefox.
- Пакет для обработки статистических данных [R \(programming language\)](#).
- GNU Octave (GUI).
- КОМПАС 3D

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

Для проведения промежуточной аттестации по практике имеются:
оборудованные аудитории; компьютерные классы.

Для проведения практики используется технологическое и метрологическое оборудование предприятия (организации, учреждения), на базе которого она проводится. На предприятии (в организации, учреждении) необходимо наличие современной измерительной техники: устройств, позволяющих осуществлять контроль параметров технологических процессов и продукции.

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 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 разки пруткового материала на заготовки?
33. Как осуществляется транспортировка заготовок в цехе?
34. Как осуществляется контроль деталей после механической обработки?

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 жидко-текучестью 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. Какими методами 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. Какими методами холодной обработки металлов давлением применяются в цехе?
2. Какие материалы используются для холодной обработки давлением в цехе, их сортамент?
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 точности какое качество достигаются при холодной листовой штамповке заготовок?

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?
8. С какой целью применяется термическая обработка заготовок?
9. С какой целью применяется закалка?
10. С какой целью применяется отжиг?
11. С какой целью применяется отпуск?
12. С какой целью применяется старение?
13. С какой целью применяется химико-термическая обработка 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?