


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

Институт информатики, электроники и робототехники

Кафедра «Технология и оборудование автоматизированного производства»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП  Ю.Н. Волошин
« 28 » 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

 Директор института  Н.В. Черкесова
« 28 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«Технологическая практика»

Направление подготовки
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки
Машины и аппараты пищевых производств

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «Технологическая практика» / сост. Х.Б. Киштыков – Нальчик: КБГУ, 2020. – 24 с.

Рабочая программа предназначена для проведения технологической практики со студентами очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование в 6 семестре ОФО и 4 курсе ЗФО.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г № 1170, Положением «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383, Положением «Об организации и проведении практик обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования», утвержденным Проректором КБГУ 30.08.2017 г.

Содержание

1. Цели и задачи практики	4
2. Способы проведения практики.....	6
3. Форма проведения практики.....	6
4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
5. Место практики в структуре ОПОП ВО.....	8
6. Объём практики.....	8
7. Содержание практики.....	8
8. Форма отчетности по практике.....	11
9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	11
10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	20
10.1. Учебная литература.....	20
10.2. Ресурсы сети «Интернет».....	22
11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики.....	22
12. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.....	22
13. Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины.....	23

1 Цели и задачи практики

Основной целью технологической практики является закрепление и углубление знаний, полученных в процессе теоретического изучения дисциплин 3 курса обучения ОФО и 4 курса обучения ЗФО: «Технология конструкционных материалов», «Технология пищевых производств», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Теплотехника», «Теория автоматического управления», «Подъемно-транспортные установки и оборудование», «Технологическое оборудование пищевых производств», а также подготовка к изучению последующих дисциплин: «Проектирование технологического оборудования», «Расчет и конструирование узлов и деталей пищевого оборудования», «Монтаж, сервис, ремонт, диагностика оборудования», «Физико-механические свойства сырья и пищевых продуктов», «Резание и измельчение пищевых продуктов и зерна», «Упаковочная техника и технология», «Холодильная техника и технология» и др.

Также целями технологической практики являются:

- изучение производства и оборудования на предприятии;
- приобретение обучающимся практических навыков, компетенций и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в должностях: механика, технолога, оператора технологической линии, сотрудника цеховой лаборатории и др.;
- сбор материалов для курсового проектирования.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения, вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

Бакалавр по направлению подготовки «15.03.02 – Технологические машины и оборудование» готовится к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая (основная) и проектно-конструкторская (дополнительная). Бакалавр должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая деятельность:

- обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов;
- обслуживание, доводка, освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов;
- участие в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

- подготовка технической документации по менеджменту качества машин, приводов, систем, различных комплексов и технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

Проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

Вышеуказанные цели и профессиональные задачи, которые должен решать бакалавр, определяют **задачи технологической практики:**

- ознакомление с историей создания и развития предприятия;
- изучение структуры предприятия и структуры управления им, круга обязанностей специалистов среднего звена (начальника смены, механика, технолога, зав. цеховой лабораторией и др.), а также вопросов, находящихся в ведении основных отделов и служб предприятия;
- работа дублером начальника смены, механика, технолога, зав. цеховой лабораторией, оператором линии и др.;
- изучение основных технико-экономических показателей и уровня культуры производства;
- изучение технологических процессов выпускаемой продукции;
- изучение устройства и принципа работы основного технологического оборудования и транспортирующих устройств, используемых в производственном процессе;
- получение практических навыков по монтажу, эксплуатации, ремонту и профилактике технологического оборудования;
- ознакомление с нормативными, техническими и технологическими материалами и документами по стандартизации, метрологии, сертификации, техническому контролю и технике безопасности, которыми руководствуется предприятие в своей практической деятельности;
- приобретение навыков в составлении и оформлении технической документации с учетом требований ЕСТПП, ЕСКД и соответствующих стандартов;
- изучение вопросов организации производства и форм идейно-воспитательной работы на предприятии;
- проведение проектных изысканий и экспериментальных исследований по теме курсового проекта (работы), если таковые предусмотрены индивидуальным заданием на практику;

– подбор материалов, необходимых для выполнения курсовых проектов (работ) по дисциплинам «Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств» (ОФО и ЗФО), «Технологическое оборудование пищевых производств» (ЗФО), а также материалов для технического и экономического обоснования разрабатываемых в них вопросов.

2. Способы проведения практики

Технологическая практика может проводиться стационарным и выездным способами. Стационарная практика проводится в профильных организациях (предприятия и организации) г. Нальчика и его пригородов или в лабораториях кафедры «Технология и оборудование автоматизированного производства». При прохождении стационарной практики проезд к месту проведения практики и обратно не оплачивается, дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные), не возмещаются.

Выездная практика проводится на предприятиях и организациях КБР за пределами г. Нальчика, а также в других регионах РФ. Для студентов, проходящих практику за пределами г. Нальчика, оформление командировочных документов и оплата командировочных расходов производится в соответствии с действующими нормативными документами КБГУ. Студенты очной и заочной форм обучения из других районов КБР и регионов РФ могут проходить практику по месту жительства в соответствии с договорами между КБГУ и профильной организацией. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, могут проходить практику по месту трудовой деятельности, если их профессиональная деятельность соответствует требованиям к содержанию практики.

3. Форма проведения практики

Технологическая практика может проводиться в рамках непрерывной формы с выделением в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО и дискретно с выделением для каждого вида практик отдельного периода. В соответствии с ОПОП ВО и календарным учебным графиком по направлению подготовки 15.03.02 форма проведения технологической практики – непрерывная.

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

В соответствии с ОПОП ВО в результате прохождения технологической практики студенты должны освоить элементы следующих компетенций из предлагаемых ФГОС ВО по видам деятельности:

Проектно-конструкторская деятельность:

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (**ПК-5**);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (**ПК-7**);

Производственно-технологическая деятельность:

- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (**ПК-10**);
- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (**ПК-12**);

– умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (**ПК-13**);

– умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (**ПК-15**);

– умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (**ПК-16**);

Дополнительные профессиональные компетенции:

– умением использовать базовые принципы основных процессов и технологий пищевых производств для решения технологических задач в условиях производственной среды (**ДПК-2**);

– умением ориентироваться в номенклатуре основного технологического, транспортного и вспомогательного оборудования пищевых производств, знать методики их расчёта и подбора для комплектования технологических линий (**ДПК-3**);

– способностью разрабатывать технологические части проектов предприятий, цехов, участков пищевых производств, проводить расчеты по аспирации, вентиляции, кондиционированию и экологической безопасности проектных решений (**ДПК-4**).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– основные технико-экономические показатели производства (**З1**);

– технологические процессы выпускаемой продукции (**З2**);

– устройство и принцип работы основного технологического оборудования и транспортирующих устройств, используемых в производственном процессе (**З3**);

– нормативные, технические и технологические материалы и документы по стандартизации, метрологии, сертификации, техническому контролю и технике безопасности, которыми руководствуется предприятие в своей практической деятельности (**З4**);

– как проводится сбор и анализ информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления (**З5**);

Уметь:

– проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (**У1**);

– участвовать в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (**У2**);

– составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на его ремонт (**У3**);

– составлять и оформлять техническую документацию с учетом требований ЕСТПП, ЕСКД и соответствующих стандартов (**У4**);

– вести расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (**У5**);

Владеть:

– методикой проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений (**В1**);

– способностью обслуживать технологическое оборудование, электро-, гидро- и пневмоприводы для реализации производственных процессов (**В2**);

- практическими навыками по монтажу, эксплуатации, ремонту и профилактике технологического оборудования (**B3**);
- способностью проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (**B4**);
- способностью разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ (**B5**).

5. Место практики в структуре ОПОП ВО

Технологическая практика проводится в 6 семестре для студентов очной формы обучения и на 4 курсе – студентов заочной формы обучения. Знания, умения и навыки, полученные в ходе прохождения технологической практики, являются составной частью общей суммы знаний необходимой для последующего изучения дисциплин 7,8 семестров очной формы обучения и 5 курса заочной формы обучения. Для успешного прохождения технологической практики необходимо освоение компетенций дисциплин теоретического обучения, входящих в перечень компетенций осваиваемых на технологической практике (рабочий учебный план <http://kbsu.ru>).

В результате освоения вышеперечисленных дисциплин студент должен:

знать: теорию создания и исследования машин, детали машин и основы их конструирования, основы технологии машиностроения, технологии различных пищевых производств и их машинно-аппаратурное обеспечение, теории тепло- и массообмена, электротехнику и электропривод, принципы решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в машиностроении;

уметь: применять теоретические знания при создании и исследовании машин, разрабатывать детали, узлы и конструкции пищевых машин, обеспечивая их технологичность, применять имеющиеся методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в машиностроении, анализировать технологические процессы различных пищевых производств, изучать устройство, принцип действия и техническую характеристику пищевого оборудования;

владеть: практическими навыками создания и исследования машин, разработки деталей машин, узлов и конструкций пищевых машин, обеспечения технологичности их, решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в машиностроении, анализа технологических процессов различных пищевых производств, изучения устройства, принципа действия и технических характеристик пищевого оборудования.

6. Объём практики

Объём технологической практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), продолжительность – 4 недели.

7. Содержание практики

Технологическая практика состоит из подготовительного, учебно-производственного или учебно-лабораторного (включая самостоятельную работу студента под контролем руководителей от КБГУ и профильной организации) и заключительного этапов. Содержание этапов и виды контроля представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание технологической практики, проводимой в профильной организации

Этап	Трудоём-	Форма	Код
------	----------	-------	-----

практики	Вид работы	кость, часы	текущего контроля	реализуемых компетенций
Подготовительный	Организационное собрание в КБГУ, получение дневников с индивидуальным заданием (командировочных удостоверений), рабочего графика проведения практики. Прибытие в профильную организацию, оформление пропусков, инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, требованиям охраны труда, правилам внутреннего распорядка, закрепление за рабочими местами, общее знакомство с профильной организацией	12	Наличие дневника и рабочего графика проведения практики, пропуска, зачет по технике безопасности	ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4
Учебно-производственный	Общее знакомство с профильной организацией, история и перспективы. Ознакомление с ассортиментом выпускаемой пищевой продукции и ее востребованности на рынке. Ознакомление с технологическими потоками, процессами, технологическим оборудованием основных цехов. Ознакомление со структурой предприятия и управления им. Ознакомление с работой служб и должностными инструкциями специалистов среднего звена предприятия (начальника смены, механика, технолога, зав. цеховой лабораторией, оператора линии и др.). Изучение работы ремонтной службы профильной организации. Изучение вопросов электро-, тепло- и водоснабжения и экологической безопасности. Изучение организации работы по планированию, учету и отчетности в профильной организации. Изучение работы лабораторий, технологического или конструкторско-технологического отделов, архива, служб стандартизации и сертификации профильной организации. Изучение постановки работы по технике безопасности и охране труда. Выполнение индивидуального задания по практике, сбор материалов к отчету по практике и ведение дневника.	144	Рабочие материалы, собеседование по видам работ этапа	

Заключительный	Систематизация собранных материалов и оформление первой редакции отчета по практике и дневника. Исправление первой редакции отчета по замечаниям руководителя практики от КБГУ, защита отчета на итоговой конференции.	60	Окончательная редакция отчета, оформленный дневник
----------------	--	----	--

Содержание и виды контроля практики, проводимой в лабораториях кафедры ТОАП, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание технологической практики, проводимой в лабораториях кафедры ТОАП

Этап практики	Вид работы	Трудоёмкость, часы	Форма текущего контроля	Код реализуемых компетенций
Подготовительный	Организационное собрание в КБГУ, получение дневников с индивидуальным заданием и рабочего графика проведения практики. Инструктаж по технике безопасности от зав. лабораториями кафедры ТОАП, общее знакомство с лабораториями.	6	Наличие дневника и рабочего графика проведения практики, роспись в журнале инструктажа по технике	ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4
Учебно-лабораторный	Ознакомление с историей кафедры ТОАП, основные задачи и перспективы, кадровый состав, научные направления, читаемые дисциплины. Лаборатории кафедры, оборудование и приборы. Изучение конструкции, назначения, принципа действия экспериментальной установки в соответствии с индивидуальным заданием на практику. Разработка предложений по	150	Рабочие материалы, собеседование по видам работ этапа	
Заклучительный	Систематизация собранных материалов и оформление первой редакции отчета по практике и дневника. Исправление первой редакции отчета по замечаниям руководителя практики от КБГУ, защита отчета на итоговой конференции.	60	Окончательная редакция отчета, оформленный дневник	

8. Форма отчетности по практике

Формой отчетности по результатам технологической практики являются отчет по практике и оформленный дневник. Рекомендации по внутреннему содержанию разделов отчета изложены в методических указаниях к проведению технологической практики. (Производственная практика «2-я технологическая»: программа и методические указания / Х.Б. Киштыков. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2012. – 27 с.)

9 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В процессе прохождения технологической практики студенты должны освоить все компетенции в соответствии с таблицами 1 и 2.

Уровень освоения каждой компетенции оценивается по трёхуровневой шкале:

- первый уровень характеризует посредственное освоение компетенции;
- второй уровень характеризует среднюю степень освоения компетенции;
- третий уровень характеризует высокую степень освоения компетенции.

Суммарный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации студентов по результатам технологической практики включает:

- оценку степени освоения компетенций;
- оценку качества собранных материалов;
- оценку отношения студента к процессу прохождения практики (характеристика);
- оценку качества и полноты оформления отчета;
- оценку при защите отчета на итоговой конференции.

В соответствии с Положением «О балльно-рейтинговой системе аттестации обучающихся» максимальная сумма баллов по практике установлена в 100 баллов. Оценка выставляется по шкале оценки успеваемости для дисциплин. На текущий и рубежный контроль отводится 70 баллов и промежуточную аттестацию – 30 баллов. При этом 91–100 баллов соответствует оценке «отлично», 81–90 баллов – оценке «хорошо», 61–80 баллов – оценке «удовлетворительно», 36–60 баллов – оценке «неудовлетворительно», 0–35 баллов – недопуск к промежуточной аттестации. В рамках текущего контроля по практике руководителем практики от КБГУ проводится: оценка степени освоения компетенций, оценка качества собранных материалов, оценка отношения студента к процессу прохождения практики (таблицы 3,4). На промежуточную аттестацию выносятся: оценка качества и полнота оформления отчета, оценка уровня защиты отчета на итоговой конференции (таблица 3).

На всех трех уровнях освоения компетенции первый и второй критерий не отвечают освоению компетенции, а следовательно, соответствуют неудовлетворительной оценке по итогам практики. Для всех уровней освоения компетенции на этапе промежуточной аттестации оценка качества и полноты оформления отчета составляет до 10 баллов, а защита отчета на итоговой конференции – до 20 баллов (в сумме – до 30 баллов).

Для получения оценки «удовлетворительно» необходимо на первом уровне в рамках текущего контроля набрать минимально 36 баллов, которые складываются из оценки за качество освоения компетенции – 26 баллов (по третьему критерию), качества собранных материалов – 6 баллов и отношения студента к процессу прохождения практики – 4 баллов. Максимальное количество баллов для получения оценки «удовлетворительно» на первом уровне составляет 80 баллов и складывается из оценки за качество освоения компетенции – 36 баллов (по пятому критерию), качества собранных материалов – 10 баллов, отношения студента к процессу прохождения практики – 4 балла (суммарно 50 баллов) и суммарной оценки на промежуточной аттестации – 30 баллов.

Для получения оценки «хорошо» необходимо на втором уровне в рамках текущего контроля набрать минимально 51 балл, который складывается из оценки за качество освоения компетенции – 38 баллов (по третьему критерию), качества собранных материалов

– 8 баллов и отношения студента к процессу прохождения практики – 5 баллов. Максимальное количество баллов для получения оценки «хорошо» на втором уровне составляет 90 баллов и складывается из оценки за качество освоения компетенции – 42 балла (по пятому критерию), качества собранных материалов – 11 баллов, отношения студента к процессу прохождения практики – 7 баллов (суммарно 60 баллов) и суммарной оценки на промежуточной аттестации – 30 баллов.

Для получения оценки «отлично» необходимо на третьем уровне в рамках текущего контроля набрать минимально 61 балл, которые складываются из оценки за качество освоения компетенции – 42 балла (по третьему критерию), качества собранных материалов – 11 баллов и отношения студента к процессу прохождения практики – 8 баллов, а на промежуточной аттестации – 30 баллов, суммарно – 91 балл. Максимальное количество баллов для получения оценки «отлично» на третьем уровне составляет 100 баллов и складывается из оценки за качество освоения компетенции – 47 баллов (по пятому критерию), качества собранных материалов – 13 баллов, отношения студента к процессу прохождения практики – 10 баллов (суммарно 70 баллов) и суммарной оценки на промежуточной аттестации – 30 баллов.

Итоговая оценка уровня освоения всех компетенций производится усреднением баллов каждой компетенции. Система оценки результатов прохождения практики по уровням освоения компетенций представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Система оценки результатов прохождения практики по уровням освоения компетенций

Уровень освоения компетенции*	Критерий оценивания текущей успеваемости, балл					Промежуточная аттестация, балл
	1	2	3	4	5	
Первый уровень	0	0	1 Компетенции – 26 2 Качество – 6 3 Характеристика – 4 Итого – 36	1 Компетенции – до 31 2 Качество – до 8 3 Характеристика – до 4 Итого – до 43	1 Компетенции – до 36 2 Качество – до 10 3 Характеристика – до 4 Итого – до 50	1 Качество (пр) – до 10 2 Защита – до 20 Итого: до 30
Второй уровень	0	0	1 Компетенции – 38 2 Качество – 8 3 Характеристика – 5 Итого – 51	1 Компетенции – до 40 2 Качество – до 10 3 Характеристика – до 6 Итого – до 56	1 Компетенции – до 42 2 Качество – до 11 3 Характеристика – до 7 Итого – до 60	1 Качество (пр) – до 10 2 Защита – до 20 Итого: до 30
Третий уровень	0	0	1 Компетенции – 42 2 Качество – 11 3 Характеристика – 8 Итого – 61	1 Компетенции – до 44 2 Качество – до 12 3 Характеристика – до 9 Итого – до 65	1 Компетенции – до 47 2 Качество – до 13 3 Характеристика – до 10 Итого – до 70	1 Качество (пр) – до 10 2 Защита – до 20 Итого: до 30

• Примечания:

Критерий оценивания текущей успеваемости (сокращенное обозначение):

- 1 Компетенции – оценка степени освоения компетенции;
- 2 Качество – оценка качества собранных материалов;
- 3 Характеристика – оценка отношения студента к процессу прохождения практики (характеристика).

Промежуточная аттестация (сокращенное обозначение):

- 1 Качество (пр) – оценка качества и полноты оформления отчета;
- 2 Защита – оценка при защите отчета на итоговой конференции.

Оценка уровня освоения компетенций вынесенных на технологическую практику и дескрипторы оценок приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Требования и дескрипторы для освоения компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет)	Оценочные средства для освоения компетенции:
<p>ПК-5. Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>Знать: Современные методики расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций на ЭВМ с использованием стандартных программ, а также методику составления алгоритма при создании программ собственной разработки</p> <p>Уметь: Пользоваться стандартными программами для проведения расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций на ЭВМ, а также составлять собственные программы для этих же целей</p> <p>Владеть: Методикой расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций на ЭВМ с использованием стандартных программ, а также программ собственной разработки</p>	<p>1 Навыки работы с программными комплексами «Компас», «Статистика», «Matlab»,</p> <p>2. Современные методики расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций</p>
<p>ПК-7. Способность применять современные технологии для предварительного технико-экономического обоснования проектных решений</p>	<p>Знать: Как применять современные технологии для предварительного технико-экономического обоснования проектных решений на ЭВМ, а также составлять собственные программы для этих же целей</p> <p>Уметь: Применять современные технологии для предварительного технико-экономического обоснования проектных решений на ЭВМ, а также составлять собственные</p>	<p>1. Перечень и содержание современных технологий для предварительного технико-экономического обоснования проектных решений</p> <p>2. Навыки использования современных технологий для предварительного технико-экономического обоснования проектных решений</p> <p>3 Навыки работы с программой Project Expert 7 Standard</p>

	<p>программы для этих же целей</p> <p><u>Владеть:</u> Методикой предварительных расчетов технико-экономического обоснования проектных решений</p>	
<p>ПК-10. Способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p><u>Знать:</u> Рецептурные составы и технологии производства пищевых продуктов, метрологическое обеспечение технологических процессов производства пищевых продуктов и типовые методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов; Технологии производства изделий машиностроения, метрологическое обеспечение технологических процессов изготовления изделий машиностроения и типовые методы контроля качества изделий машиностроения</p> <p><u>Уметь:</u> Контролировать соблюдение рецептурного состава и технологической дисциплины при производстве пищевых продуктов, пользоваться измерительными и контрольными инструментами и приборами при производстве пищевых продуктов, применять типовые методы для контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов; Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения, пользоваться измерительными и контрольными инструментами и приборами при изготовлении изделий машиностроения, применять типовые методы для контроля качества изделий машиностроения</p> <p><u>Владеть:</u> практическими навыками использования типовых методов контроля качества пищевых</p>	<p>1. Рецептурные составы и технологические процессы производства пищевых продуктов и их метрологическое обеспечение. Методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов;</p> <p>2. Технологические процессы производства изделий машиностроения и их метрологическое обеспечение. Методы контроля качества изделий машиностроения</p>

	<p>продуктов; практическими навыками использования типовых методов контроля качества изделий машиностроения</p>	
<p>ПК-12. Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	<p><u>Знать:</u> Сущность и содержание доводочных и пуско-наладочных работ</p> <p><u>Уметь:</u> Выполнять доводочные и пуско-наладочные работы: определительные испытания, анализ последствий и характера отказов, выявление дефектов, вызвавших отказ, исправление обнаруженных дефектов, контрольные испытания, ревизию оборудования, индивидуальные испытания отдельных механизмов, машин, аппаратов и других составных частей линии, комплексные и приемо-сдаточные испытания линии</p> <p><u>Владеть:</u> Практическими навыками проведения определительных испытаний, анализа последствий и характера отказов, выявления дефектов, вызвавших отказ, исправления обнаруженных дефектов, проведения контрольных испытаний, ревизии оборудования, индивидуальных испытаний отдельных механизмов, машин, аппаратов и других составных частей линии, комплексных и приемо-сдаточных испытаний линии</p>	<p>1. Сущность и содержание доводочных работ в ходе подготовки производства новой пищевой продукции;</p> <p>2. Сущность и содержание работ по освоению линий в ходе подготовки производства новой пищевой продукции;</p> <p>3. Монтаж и наладка при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей машиностроительной продукции</p>
<p>ПК-13. Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологического оборудования и машин</p>	<p><u>Знать:</u> Современные технологии оценки технического состояния, остаточного ресурса и организации работ по техническому обслуживанию и ремонту технологических машин и оборудования</p> <p><u>Уметь:</u> На современном уровне произвести необходимые измерения параметров и расчет показателей, характеризующих</p>	<p>1 Основные положения системы ТОиР (технического обслуживания и ремонта)</p> <p>2. Методы контроля и диагностики технического состояния технологического оборудования.</p> <p>3. Навыки проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</p>

	<p>техническое состояние оборудования, остаточный ресурс и организацию работ по техническому обслуживанию и ремонту</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>В полном объеме современными методиками измерения параметров оборудования, расчета его технического состояния и остаточного ресурса, а также современными методами организации работ по техническому обслуживанию и ремонту</p>	<p>4 Организации профилактических осмотров и текущего ремонта технологического оборудования и машин</p>
<p>ПК-15 – Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>Современные материалы, их свойства и области применения, способы реализации технологических процессов изготовления технологических машин и прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>На современном уровне произвести необходимые расчеты, подтверждающие правильность выбора основных и вспомогательных материалов, используемых при изготовлении технологических машин, способов реализации технологических процессов изготовления и прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>Современными методиками расчета прочностных характеристик конструктивных элементов технологических машин в соответствии с выбранными материалами, способами реализации технологических процессов изготовления машин и применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>1. Справочные и нормативные документы по материалам, применяемым в пищевом машиностроении</p> <p>2. Критерии выбора материалов для изготовления деталей в пищевом машиностроении</p> <p>3. Номенклатура и характеристики технологического оборудования используемого для изготовления деталей и узлов пищевых машин на базе практики</p> <p>4 Основы системы (ТОиР) технического обслуживания и ремонта оборудования, используемой на базе практики</p>

<p>ПК-16 – Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p>	<p><u>Знать:</u> Современные методики и технологии проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p> <p><u>Уметь:</u> Применять современные методики и технологии для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p> <p><u>Владеть:</u> Современными методами и технологиями стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p>	<p>1. Справочные и нормативные документы по материалам, применяемым в пищевом машиностроении</p> <p>2. Критерии выбора материалов для изготовления деталей в пищевом машиностроении</p> <p>3 Методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p>
<p>ДПК-2 – Умение использовать базовые принципы основных процессов и технологий пищевых производств для решения технологических задач в условиях производственной среды</p>	<p><u>Знать:</u> Основные процессы, происходящие при переработке пищевых сред и базовые технологии пищевых производств</p> <p><u>Уметь:</u> Разрабатывать технологические процессы производства пищевых продуктов в условиях производственной среды</p> <p><u>Владеть:</u> Методологией проведения технологических процессов в соответствии с требованиями нормативных документов в условиях производственной среды</p>	<p>1 Основные процессы, происходящие при переработке пищевых сред</p> <p>2.Базовые технологии пищевых производств</p> <p>3. Производственные машинно-аппаратурные схемы пищевых производств</p> <p>4 Нормативные документы, регламентирующие осуществление технологических процессов пищевых производств в условиях производственной среды</p>
<p>ДПК-3. Способен применять современную номенклатуру основного технологического, транспортного, вспомогательного</p>	<p><u>Знать:</u> Современные методики подбора номенклатуры основного технологического, транспортного, вспомогательного оборудования пищевых производств, освоению методики их расчета</p>	<p>1. Номенклатура основного технологического, транспортного и вспомогательного оборудования пищевых производств</p> <p>2. Методика расчета и подбора технологического,</p>

<p>оборудования пищевых производств, знает методику их расчета и подбора для комплектования технологических линий.</p>	<p>и подбора для комплектования технологических линий на ЭВМ с использованием стандартных программ, а также программ собственной разработки</p> <p><u>Уметь:</u> Пользоваться стандартными программами для изучению номенклатуры основного технологического, транспортного, вспомогательного оборудования пищевых производств, освоению методики их расчета и подбора для комплектования технологических линий на ЭВМ с использованием стандартных программ, а также программ собственной разработки</p> <p><u>Владеть:</u> Навыками работы по изучению номенклатуры основного технологического, транспортного, вспомогательного оборудования пищевых производств, освоению методики их расчета и подбора для комплектования технологических линий на ЭВМ с использованием стандартных программ, а также программ собственной разработки</p>	<p>оборудования для комплектования технологических линий пищевых производств</p>
<p>ДПК-4. Способен разрабатывать технологические части проектов предприятий, цехов и участков пищевых производств, проводить расчеты по аспирации, вентиляции и кондиционированию и экологической безопасности проектных решений</p>	<p><u>Знать:</u> Знать современные методики разрабатывать технологические части проектов предприятий, цехов и участков пищевых производств, проводить расчеты по аспирации, вентиляции и кондиционированию и экологической безопасности проектных решений</p> <p><u>Уметь:</u> Уметь разрабатывать технологические части проектов предприятий, цехов и</p>	<p>1. Машинно-аппаратурные схемы технологических систем пищевых производств 2. Методика разработки технологической части проектов предприятий, цехов и участков пищевых производств 3. Методика расчетов по аспирации, вентиляции, кондиционированию и экологической безопасности проектных решений пищевых производств</p>

	участков пищевых производств, проводить расчеты по аспирации, вентиляции и кондиционированию и экологической безопасности проектных решений	
	<u>Владеть:</u> Методикой разрабатывать технологические части проектов предприятий, цехов и участков пищевых производств, проводить расчеты по аспирации, вентиляции и кондиционированию и экологической безопасности проектных решений	

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

10.1. Учебная литература

Основная литература

1. Машины и аппараты пищевых производств. В 3 кн. Учеб. для вузов / С.Т. Антипов, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков и др. Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова – М.: КолосС, 2009. – 2008 с.
2. Техника пищевых производств малых предприятий. Учеб. пособие /С.Т. Антипов, В.Е. Добромиров, А.И. Ключников и др. Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова. – М.: КолосС, 2007. – 696 с.
3. Хромеенков В.М. Технологическое оборудование отрасли. Ч.1. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик. – СПб.: ГИОРД, 2008.– 480 с.
4. Фадеев М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента. – СПб.: Издательство «Лань», 2008.– 128 с.
5. Корячкина С.Я., Матвеева Т.В. Технология мучных кондитерских изделий. – СПб: Троицкий мост, 2011. – 408 с.
6. Производственная практика «2-я технологическая» [Текст]: программа и методические указания / Х.Б. Киштыков. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2012. – 27 с.
- 7 Вобликова Т.В. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вобликова Т.В., Шлыков С.Н., Пермяков А.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013.— 212 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47344.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 8 Керженцев В.А. Проектирование оборудования пищевых производств. Часть 1. Циклически работающие машины [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Керженцев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 63 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45145.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 9 Керженцев В.А. Проектирование оборудования пищевых производств. Часть 2. Ациклически работающие машины [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Керженцев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 78 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45146.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10 Керженцев В.А. Технологическое оборудование пищевых производств. Часть 3. Дозировочное и упаковочное оборудование [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Керженцев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45450.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

7. Панфилов В.А. Технологические линии пищевых производств: теория технологического потока. – М.: Колос, 1993. – 338 с.
8. Панфилов В.А., Ураков О.А. Технологические линии пищевых производств: создание технологического потока. – М.: Пищевая промышленность, 1996. – 472 с.
9. Зайчик Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий. – М.: ДеЛи, 2001. – 522 с.
10. Кошевой Е.П. Технологическое оборудование предприятий производства растительных масел. – СПб.: ГИОРД, 2001. – 368 с.
11. Аминов М.С., Мурадов М.С., Аминова Э.М. Технологическое оборудование консервных и овощесушильных заводов. – М.: Колос, 1996. – 431 с.
12. Драгилев А.И. Технологическое оборудование предприятий кондитерского производства. – М.: Колос, 1997. – 432 с.
13. Кордин Г.С., Петропавловская Н.В., Ямников В.А. Комплексная механизация производства напитков. – М.: Агропромиздат, 1988. – 207 с.
14. Никитин В.С., Бурашников Ю.М., Агафонов А.И. Охрана труда в пищевой промышленности. – М.: Колос, 1996. – 255 с.
15. Организация, планирование и управление производством на предприятиях пищевой промышленности / Под ред. В.Р. Кружкова. – М.: Агропромиздат, 1985. – 495 с.
16. Экономика предприятия: Учебник / Под ред. проф. О.И. Волкова. – М.: ИНФРА, 1998. – 416 с.
17. Основы расчета и конструирования машин и автоматов пищевых производств / под ред. А.Я. Соколова. – М.: Машиностроение, 1969. – 637 с.
18. Технология пищевых производств / Л.П. Ковальская, И.С. Шуб, Г.М. Мелькина и др. Под ред. Л.П. Ковальской. – М.: Колос, 1997. – 752 с.
19. Кавецкий Г.Д., Васильев Б.В. Процессы и аппараты пищевой технологии. – М.: Колос. – 1997. – 551 с.
20. Рылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. – М.: Аудит, Изд. объединение ЮНИТИ, 1998. – 465 с.
21. Гальперин Д.Н., Миловидов Г.В. Технология монтажа, наладки и ремонта оборудования пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1990. – 399 с.
22. Панфилов В.А. Научные основы развития технологических линий пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1986. – 245 с.
23. Панфилов В.А. Оптимизация технологических систем кондитерского производства: стабилизация качества продукции. – М.: Пищевая промышленность, 1986. – 248 с.
24. Технологическое оборудование пищевых производств / Б.М. Азаров, Х. Аурих, С. Дичев и др. Под ред. Б.М. Азарова. – М.: Агропромиздат, 1988. – 463 с.
25. Кретов И.Т., Остриков А.Н., Кравченко В.М. Технологическое оборудование предприятий пищевого концентратного производства. – Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1996. – 448 с.
26. Кузьмич В.В. Технологии упаковочного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузьмич В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 382 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20285.html>.— ЭБС «IPRbooks»

27 Оспанов А.А. Технология измельчения пищевых материалов [Электронный ресурс]: учебник/ Оспанов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Алматы: Нур-Принт, 2013.— 253 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67158.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Периодические издания

- 1 Журнал «Пищевая промышленность»
- 2 Журнал «Хранение и переработка сельхозсырья»
- 3 Журнал «Хлебопродукты»
- 4 Журнал «Кондитерское производство»
- 5 Журнал «Известия Вузов. Пищевая технология»
- 6 Журнал «Хлебопечение России»
- 7 Журнал «Тара и упаковка»
- 8 Журнал «Подъемно-транспортное оборудование»
- 9 Журнал «Проблемы машиностроения и надежности машин»
- 10 Журнал «Контроль. Диагностика»
- 11 Журнал «Холодильная техника»
- 12 Реферативный журнал ВИНТИ «Машиностроение»

10.2 Ресурсы сети «Интернет»

- 1 Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) <http://www.rupto.ru>.
- 2 Патентный поиск в РФ <http://www.freepatent.ru>.
- 3 Sciverse Scopus <http://www.scopus.com>
- 4 ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru>
- 5 ЭБС «IPR book» <http://iprbookshop.ru/>
- 9 Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ) <http://elibrary.ru>
- 10 ЭБД РГБ <http://www.diss.rsl.ru>
- 11 Научная библиотека КБГУ <http://lib.kbsu.ru>
- 12 СИС «Консультант плюс» <http://www.consultant.ru>
- 13 СИС «Гарант» <http://www.garant.ru>.

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

При выполнении программы технологической практики используются следующие информационные технологии: работа со студентами посредством электронной почты и on-line консультаций, использование системы дистанционного обучения (<http://www.openkbsu.ru>)

12 Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническое обеспечение технологической практики при прохождении практики в профильной организации обеспечивается ресурсом профильной организации, при прохождении практики в КБГУ – материально-техническими возможностями учебных и научных лабораторий кафедры «Технология и оборудование автоматизированного производства»: лаборатория материаловедения и технологии конструкционных материалов, лаборатория процессов, аппаратов и технологии пищевых производств, лаборатория технологического оборудования пищевых производств. Для оформления отчета в электронном варианте, обработки экспериментальных данных, использования Интернет-ресурсов в Политехническом институте имеются два компьютерных зала, оснащенных быстрым Интернетом, также четыре компьютера установлены в лабораториях кафедры, на которых установлено необходимое программное обеспечение:

При проведении практики и подготовки отчета используются:
лицензионное программное обеспечение:

Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition АО «Лаборатория Касперского»; Dr.Web Desktop Security Suite Антивирус + Центр управления, ООО «Доктор веб»

ЛИРА ACADEMIC set

Программный комплекс Компас 3D

Программный комплекс Solidworks

Программный комплекс STATISTICA

Программный комплекс Math Works Matlab 2016 + Simulink

Программа Project Expert 7 Standard

свободно распространяемые программы:

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.
- StduViever - программа для чтения файлов StduViever

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается: 1. Альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих; 2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; 3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; 4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений). Для самостоятельной работы студентов оборудована аудитория 145 главного учебного корпуса.

13 Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины

«Технологическая» практика» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование на 2018 - 2019 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры «Технология и оборудование автоматизированного производства»

Заведующий кафедрой

М.М. Яхутлов