

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет технологический

Кафедра технологии, машин и оборудования пищевых производств

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

*Сухая А.А.* А.А. Сухая

«*24*» *05* 20*20* г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б.1.В.09. Проектирование предприятий отрасли и промышленного строительства

Направление подготовки бакалавров 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль подготовки Технология бродильных производств и виноделие

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Программа подготовки Академический бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

год начала подготовки 2020

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки бакалавров 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры ТМОПП,  
кандидат технических наук,  
(должность, ученое звание, степень)

  
Гнетко Л.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

технологии, машин и оборудования пищевых производств  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
«26» 05 2020 г.

  
Х.Р. Сиюхов  
(подпись) (Ф.И.О.)

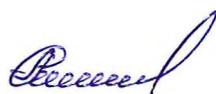
Одобрено учебно-методической комиссией факультета  
(где осуществляется обучение)

«26» 05 2020 г.

Председатель  
учебно-методического  
совета направления  
(где осуществляется обучение)

  
Х.Р.Сиюхов  
(подпись) (Ф.И.О.)

Декан факультета  
(где осуществляется обучение)  
«26» 05 2020 г.

  
А.А. Схаляхов  
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник УМУ  
«26» 05 2020 г.

  
Н.Н. Чудесова  
(подпись) (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению (специальности)

  
Сиюхов Х. Р.  
(подпись) (Ф.И.О.)

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины**

**Цель дисциплины:** изучение общих вопросов построения промышленных предприятий, содержание технического проекта, составление технико-экономического обоснования, основных нормативов технологического проектирования, технологических расчетов, расчета и подбора оборудования, оформление проектно-конструкторской документации.

**К задачам дисциплины относятся:**

- ознакомление с работой проектных организаций, осуществляющих проектирование предприятий отрасли;
- приобретение теоретических знаний по общим вопросам проектирования промышленных предприятий, составляющих технического проекта и этапов его выполнения;
- изучение особенностей типового проектирования и проектов реконструкций (расширения) предприятий;
- усвоение принципов и особенностей компоновки оборудования и помещений, проектирования генерального плана предприятия;
- освоение выполнения экономического обоснования и целесообразности строительства или реконструкции действующего предприятия;
- приобретение знаний по определению производственной мощности предприятия в заданной точке строительства;
- ознакомление с нормами технологического проектирования, с выполнением расчетов продуктов, вспомогательных материалов, площадей складских помещений, расчетами количества технологического оборудования.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки**

Данная дисциплина является одной из дисциплин вариативной части, предусмотренных ФГОС ВО для подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья». Дисциплина «Проектирование предприятий отрасли и промышленного строительства» изучается на третьем курсе, в шестом семестре и основывается на знании таких дисциплин, как «Технология отрасли», «Технологическое оборудование», «Безопасность жизнедеятельности».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В процессе освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков (ПК-20);
  - способность участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств (ПК-23);
  - способность пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья (ПК-24);
  - готовность к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений (ПК-25);
  - способность использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов (ПК-26).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:** принципы составления технологических схем, расчета продуктовых балансов, технологического оборудования при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков (ПК-20); способы разработки проектов строящихся

предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья (ПК-23); основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки (ПК-24); принципы технико-экономического обоснования проектных решений (ПК-25); стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий (ПК-26);

**уметь:** производить выбор и расчет технологического оборудования и материальные балансы (ПК-20); осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-23); участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья (ПК-24); производить технико-экономическое обоснование (ПК-25); использовать стандартные программные средства (ПК-26);

**владеть:** навыками составления технологических схем и подбора необходимого оборудования при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков (ПК-20); способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (ПК-23); методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил (ПК-24); необходимыми инженерными знаниями для защиты принимаемых проектных решений (ПК-25); способами подготовки заданий на разработку смежных частей проектов (ПК-26).

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной и заочной форм обучения Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
	6	6	6	6
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>95,35/2,65</b>	<b>18,35/0,51</b>	<b>95,35/2,65</b>	<b>18,35/0,51</b>
В том числе:				
Лекции (Л)	38/1,06	8/0,22	38/1,06	8/0,22
Практические занятия (ПЗ)	57/1,58	10/0,28	57/1,58	10/0,28
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01	0,35/0,01	0,35/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)				
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>13/0,36</b>	<b>117/3,25</b>	<b>13/0,36</b>	<b>117/3,25</b>
В том числе:				
Расчетно-графические работы	13/0,36	30/0,83	13/0,36	30/0,83
Реферат		15/0,42		15/0,42
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>				
1. Составление плана-конспекта		60/2,5		60/2,5
2. Подготовка к блиц-опросам		12/0,33		12/0,33
Курсовой проект (работа)				
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/0,99</b>	<b>8,65/0,24</b>	<b>35,65/0,99</b>	<b>8,65/0,24</b>
Форма промежуточной аттестации: экзамен				
<b>Общая трудоемкость(часы/ з.е.)</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Структура дисциплины

#### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточно й аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	
<b>VI семестр</b>									
1.	<b>Раздел 1.</b> Общие вопросы проектирования.	1-2	4	6					Блиц-опрос. Обсуждение рефератов
2.	<b>Раздел 2.</b> Проектирование предприятий отрасли.	3-5	6	9					Блиц-опрос. Обсуждение рефератов
3.	<b>Раздел 3.</b> Технологическая часть Рабочего проекта.	6-10	10	15					Блиц-опрос, выполнение контрольной работы
4.	<b>Раздел 4.</b> Графическая часть Рабочего проекта.	11-19	18	27				13	Блиц-опрос, выполнение контрольной работы
	<b>Промежуточная аттестация.</b>					0,35			<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО:</b>		<b>38</b>	<b>57</b>				<b>35,65</b>	<b>13</b>

#### 5.2 Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточно й аттестации (по семестрам)	
		Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль		СР
1.	<b>Раздел 1.</b> Общие вопросы проектирования.								Блиц-опрос. Обсуждение рефератов

2.	<b>Раздел 2.</b> Проектирование предприятий отрасли.	2	2						Блиц-опрос, выполнение контрольной работы
3.	<b>Раздел3.</b> Технологическая часть Рабочего проекта.	2	4						Блиц-опрос, выполнение контрольной работы
4.	<b>Раздел 4.</b> Графическая часть Рабочего проекта.	4	4					13	Блиц-опрос, выполнение контрольной работы
	<b>Промежуточная аттестация.</b>				0,35				<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>0,35</b>		<b>35,65</b>	<b>13</b>	

**5.3. Содержание разделов дисциплины «Проектирование предприятий отрасли и промышленного строительства». Образовательные технологии. Лекционный курс.**

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1.	Общие вопросы проектирования.	4/0,22	2/0,056	Понятие о проекте промышленного предприятия. Система проектных организаций. Стадии проектирования, их назначение и содержание. Разработка технико-экономического обоснования (ТЭО). Технический проект. Техническая эстетика при проектировании, строительстве.	ПК-25	<b>знать:</b> принципы технико-экономического обоснования проектных решений; <b>уметь:</b> производить технико-экономическое обоснование; <b>владеть:</b> необходимыми инженерными знаниями для защиты принимаемых проектных решений.	Программная лекция
2.	Проектирование предприятий отрасли.	6/0,17	2/0,056	Классификация предприятий по мощности, виды перерабатываемого сырья, выпускаемой продукции. Структура предприятия. Нормы расчета производственной мощности оборудования, отделений, цехов (санитарные нормы и правила, основные требования компоновки оборудования).	ПК-23	<b>знать:</b> способы разработки проектов строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; <b>уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; <b>владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования.	Программная лекция

3.	Технологическая часть Рабочего проекта.	10/0,22	2/0,056	<p>Содержание технологической части технического проекта. Номенклатура, объем и характеристика выпускаемой продукции, сырья, вспомогательных материалов. Принципиальная технологическая схема и особенности ее составления.</p> <p>Объем и содержание графической части проекта. Оформление проектов.</p> <p>Виды промышленных зданий, сооружений, их классификация.</p> <p>Нормативный выход готовой продукции. Производственные потери, нормативы потерь. Расчет продуктов. Расчет технологического оборудования.</p>	ПК-20 ПК-24 ПК-26	<p><b>знать:</b> принципы составления технологических схем, расчета продуктовых балансов, технологического оборудования при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков (ПК-20); основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки (ПК-24); стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий (ПК-26).</p> <p><b>уметь:</b> производить выбор и расчет технологического оборудования и материальные балансы (ПК-20); участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов</p>	Программная лекция

						<p>предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья (ПК-24); использовать стандартные программные средства (ПК-26).</p> <p><b>владеть:</b> навыками составления технологических схем и подбора необходимого оборудования при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков и (ПК-20); методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил (ПК-24); способами подготовки заданий на разработку смежных частей проектов (ПК-26).</p>	
4.	Графическая часть Рабочего проекта.	18/0,33	2/0,056	Требования стандартов и особенности оформления графических материалов, ЕСКД. Производственно-технологическая сетка – основа объемно-планировочного решения. Критерии выбора сетки - основы объемно-	ПК-24	<p><b>знать:</b> основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки;</p> <p><b>уметь:</b> участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов</p>	Программная лекция

				<p>планировочного решения. Температурные швы. Основные элементы зданий: фундаменты, стены, покрытия, пол, перекрытия, кровля, перегородки, лестницы, этажи. Размещение лестниц в здании с кирпичными и панельными стенами. Оконные проемы, световые и светоаэрационные фонари, монтажные проемы. Компоновка плана производственного корпуса. Примеры компоновочных решений оборудования.</p>		<p>предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья;  <b>владеть:</b> методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.</p>	
	<b>Промежуточная аттестация.</b>						<b>экзамен</b>
	<b>Итого</b>	<b>38/1,06</b>	<b>8/0,22</b>				

**5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Общие вопросы проектирования.	<b>Семинарское занятие.</b> Предмет и задачи курса. Состояние и перспективы развития отрасли. <b>Обсуждение рефератов.</b>	4/0,11	-
2.	Тема 2. Проектирование предприятий отрасли.	<b>Семинарское занятие.</b> Проектирование предприятий отрасли. <b>Выполнение расчетных работ.</b> Расчет мощности солодовенного завода. Расчет мощности завода безалкогольных напитков. Расчет мощности пивоваренного завода. Расчет мощности завода по переработке винограда виноматериалы. Расчет мощности завода по обработке и розливу вина. <b>Выполнение контрольной работы.</b> Составление технологических схем.	6/0,17	2/0,056
3.	Тема 3. Технологическая часть Рабочего проекта.	<b>Семинарское занятие.</b> Технологическая часть Рабочего проекта. <b>Выполнение расчетных работ.</b> Расчет продуктов производства солода. Расчет продуктов пивоваренного производства. Расчет продуктов в производстве безалкогольных напитков, кваса. Расчет продуктов винодельческого производства.	8/0,22	2/0,056
4.	Тема 3. Технологическая часть Рабочего проекта.	<b>Семинарское занятие.</b> Технологическая часть Рабочего проекта.	8/0,22	2/0,056

		<p><b>Выполнение расчетных работ.</b>          Расчет и подбор основного оборудования солодовенного производства.          Расчет и подбор основного оборудования пивоваренного производства.          Расчет и подбор оборудования производства безалкогольных напитков.          Расчет и подбор основного оборудования винодельческого производства.</p>		
5.	Тема 4. Графическая часть Рабочего проекта.	<p><b>Семинарское занятие.</b>          Графическая часть Рабочего проекта.  <b>Выполнение графических работ.</b>          Компоновка основных производств. Компоновка цехов, участков, отделений.          Генеральный план предприятия.</p>	18/0,50	2/0,056
8.	Тема 4. Графическая часть Рабочего проекта.	<p><b>Семинарское занятие.</b>          Графическая часть Рабочего проекта.  <b>Выполнение графических работ.</b>          Оформление чертежей и нанесение размеров.  <b>Выполнение контрольной работы.</b></p>	13/0,36	2/0,056
	<b>Промежуточная аттестация.</b>			<b>экзамен</b>
	<b>Итого:</b>		<b>57/1,58</b>	<b>10/0,28</b>

#### 5.4. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

#### 5.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

#### 5.6. Самостоятельная работа студентов

### 5.6.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
				семестр
				6
1.	Тема 1. Общие вопросы проектирования.	Подготовка к семинарскому занятию, к блиц опросу.	1, 2 3, недели	6
2.	Тема 2. Проектирование предприятий отрасли.	Подготовка к семинарскому занятию, к блиц опросу. Подготовка к выполнению контрольной работы.	4,5,6,7, недели	16
4.	Тема 3. Технологическая часть Рабочего проекта.	Подготовка к семинарско-практическому занятию, к блиц опросу.	8,9,10, 11, 12 недели	16
8.	Тема 4. Графическая часть Рабочего проекта.	Подготовка к семинарско-практическому занятию. Подготовка к выполнению контрольной работы.	13,14, 15, 16, 17 недели	21
<b>Итого:</b>				<b>59/1,64</b>

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

#### 6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Радионова, И. Е. Проектирование предприятий отрасли [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И. Е. Радионова. - СПб.: Университет ИТМО, 2014. - 82 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67589.html>

2. Плаксин, Ю.М. Основы инженерного строительства и сантехника [Электронный ресурс]: учебник / Ю.М. Плаксин, Н.Н. Малахов. - М.: КолосС, 2013. - 198 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204309.html>

3. Кретов, И.Т. Инженерные расчеты технологического оборудования предприятий бродильной промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Т. Кретов, С.Т. Антипов, С.В. Шахов. - М.: КолосС, 2013. - 391 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202326.html>

### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование предприятий отрасли и промышленного строительства»

#### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

СОГЛАСОВАНО  
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ  
САМУСОВА Е.Е. /

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
академ.	зфо (академ)	
<b>ПК-20: Способность понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков</b>		
6	6	<i>Проектирование предприятий отрасли и промышленного строительства</i>
7	9	<i>Научно-исследовательская работа</i>
7	8	<i>Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы</i>
8	9	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
8	9	<i>Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты</i>
<b>ПК-23: Способность участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств</b>		
6	6	<i>Проектирование предприятий отрасли и промышленного строительства</i>
4,5,6,7	4,5,6,7	<i>Проектный практикум</i>
7	9	<i>Научно-исследовательская работа</i>
7	8	<i>Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы</i>
8	9	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
8	9	<i>Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты</i>
<b>ПК-24: Способ пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья.</b>		
5	6	<i>Электротехника и электроника</i>
6	6	<i>Проектирование предприятий отрасли и промышленного строительства</i>
4,5,6,7	4,5,6,7	<i>Проектный практикум</i>
7	9	<i>Научно-исследовательская работа</i>
7	8	<i>Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы</i>
8	9	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
8	9	<i>Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты</i>

**ПК-25: Готовность к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений.**

4	4	Экономика
8	9	Экономика и организация производства
6	6	Проектирование предприятий отрасли и промышленного строительства
4,5,6,7	4,5,6,7	Проектный практикум
7	9	Научно-исследовательская работа
7	8	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты

**ПК-26: Способность использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов.**

6	6	Проектирование предприятий отрасли и промышленного строительства
1	3	Инженерная и компьютерная графика
4,5,6,7	4,5,6,7	Проектный практикум
7	9	Научно-исследовательская работа
7	8	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно 0	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ПК-20: Способность понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков</b>					
<b>знать:</b> принципы составления технологических схем, расчета продуктовых балансов, технологического оборудования при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к экзамену, темы для творческого задания
<b>уметь:</b> производить выбор и расчет технологического оборудования и материальные балансы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> навыками составления технологических схем и подбора необходимого оборудования при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	Частичное владение навыками	Не систематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-23: Способность участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств</b>					
<b>знать:</b> способы разработки проектов строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Вопросы к экзамену, темы для

			пробелы знания		творческого задания
<b>уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования	Частичное владение навыками	Не систематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-24: способность пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья</b>					
<b>знать:</b> основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к экзамену, темы для творческого задания
<b>уметь:</b> участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил	Частичное владение навыками	Не систематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-25: готовность к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений</b>					

<b>знать:</b> принципы технико-экономического обоснования проектных решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы экзамену, темы творческого задания
<b>уметь:</b> производить технико-экономическое обоснование	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> необходимыми инженерными знаниями для защиты принимаемых проектных решений	Частичные умения	Не систематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное систематическое применение навыков	
<b>ПК-26: способность использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов</b>					
<b>знать:</b> стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы экзамену, темы творческого задания
<b>уметь:</b> использовать стандартные программные средства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> способами подготовки заданий на разработку смежных частей проектов	Частичные умения	Не систематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное систематическое применение навыков	

### **7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля**

#### **Комплект письменных контрольных работ для текущего контроля знаний**

##### **Вариант 1.**

1. Назовите организации, осуществляющие проектные работы. Перечислите последовательность выполнения проектных работ. Какая часть проекта обуславливает качество проекта в целом и почему? Какие существуют методы выполнения компоновки помещений и расстановки оборудования?

2. Каковы особенности выполнения компоновки при реконструкции предприятий?

Какие существуют пути изыскания дополнительных площадей для расстановки оборудования при проведении реконструкции?

##### **Вариант 2.**

1. Какой документ является основным для начала проектирования? Какова цель составления задания на проектирование? Что является основанием для составления задания на проектирование? Какие основные разделы содержит задание на проектирование?

2. Назовите основные принципы компоновки помещений и оборудования.

Перечислите основные требования, предъявляемые к компоновке помещений, оборудования.

##### **Вариант 3.**

1. Как определяется мощность проектируемого предприятия? Какие факторы учитывают при выборе района строительства?

2. Дайте определение производственному потоку. Назовите виды производственного потока, дайте сравнительную характеристику.

##### **Вариант 4.**

1. Дайте определение площадки для строительства предприятия. Какие требования предъявляются к площадке для строительства? Кто является ответственным за выбор площадки?

2. Какие технико-экономические показатели генплана выносятся на лист чертежа?

##### **Вариант 5.**

1. С какой целью проводят изыскательские работы? Какова стадийность проектных работ?

Какая проектно-сметная документация соответствует каждой стадии проектирования?

2. Как определяется длина железнодорожных путей, плотность застройки, площадь озеленения?

##### **Вариант 6.**

1. Назовите основные документы, которые входят в состав рабочего проекта и рабочей документации. Дайте определение типового проекта и типового проектного решения. Кто занимается разработкой типовых проектов?

2. Какие основные требования предъявляются к проектированию генплана?

От чего зависит размещение зданий и сооружений на территории предприятия?

##### **Вариант 7.**

1. Что является основанием для разработки типовых проектов? В чем преимущества типового проектирования перед индивидуальным?
2. Дайте определение генплана. Какие вопросы решаются при разработке генплана?

#### **Вариант 8.**

1. Какие исходные условия принимаются при разработке типового проекта? В чем заключается «привязка» типового проекта?
- 2.

#### **Вариант 9.**

1. Какие типовые проекты действуют в пивобезалкогольной промышленности?
2. Мощность проектируемого предприятия, ее определение.

#### **Вариант 10.**

1. В чем принципиальное отличие реконструкции от расширения производства? Каковы преимущества реконструкции предприятия в сравнении с новым строительством? Кто занимается разработкой проектов реконструкций?
2. Содержание задания на проектирование.

#### **Вариант 11.**

1. Что является основанием для проведения реконструкции (расширения) предприятия? Какие исходные данные заказчик должен выдать проектной организации для разработки проекта реконструкции? Какие существуют варианты проведения реконструкции предприятия?
2. Задание на проектирование: цель и основа для составления задания на проектирование.

### **Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации**

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине**

1. Классификация проектных институтов.
2. Структура проектных институтов.
3. Последовательность выполнения проектных работ.
4. Задание на проектирование: цель и основа для составления задания на проектирование.
5. Содержание задания на проектирование.
6. Стадии проектирования, проектно-сметная документация, ее сравнительная характеристика.
7. Состав и содержание проекта (рабочего проекта).
8. Состав и содержание рабочей документации.
9. Мощность проектируемого предприятия, ее определение.
10. Выбор района строительства.
11. Выбор площадки строительства.
12. Требования к площадке строительства.
13. Типовые проекты и типовые проектные решения: характеристика, основа для разработки, стадийность проектирования.
14. «Привязка» типового проекта.
15. Реконструкция и расширение предприятия.
16. Основания для проведения реконструкции.
17. Варианты проведения реконструкции.
18. Производственный поток, виды производственного потока.

19. Основные требования к компоновке оборудования и помещений.
20. Способы выполнения компоновки.
21. Аппаратурно-технологическая схема: выбор, обоснование, изображение.
22. Основные нормативно-технические документы, используемые при проектировании.
23. Особенности выполнения компоновки при реконструкции.
24. Особенности компоновки отделения приема и хранения зернового сырья.
25. Особенности компоновки варочного и подработочного отделений пивзаводов.
26. Компоновка отделения главного брожения, дображивания и осветления пива.
27. Компоновка цеха розлива.
28. Установка ЦКБА.
29. Особенности компоновки купажного отделения завода по производству безалкогольных напитков.
30. Особенности компоновки цеха по переработке винограда.
31. Особенности компоновки цеха купажирования и технологической обработки виноматериалов.
32. Особенности компоновки цеха по упаковыванию тихих вин.
33. Особенности компоновки цеха бутылочной шампанизации.
30. Генплан предприятия.
31. Требования к разработке генплана.
32. Основные технико-экономические показатели генплана.
33. Понятие САПР. Компоненты и подсистемы САПР. Комплекс средств автоматизации.

### **Тематика контрольных работ для студентов ЗФО**

1. Назовите организации, осуществляющие проектные работы.
2. Перечислите последовательность выполнения проектных работ.
3. Какая часть проекта обуславливает качество проекта в целом и почему?
4. Какой документ является основным для начала проектирования?
5. Какова цель составления задания на проектирование?
6. Что является основанием для составления задания на проектирование?
7. Какие основные разделы содержит задание на проектирование?
8. Как определяется мощность проектируемого предприятия?
9. Какие факторы учитывают при выборе района строительства?
10. Дайте определение площадки для строительства предприятия.
11. Какие требования предъявляются к площадке для строительства?
12. Кто является ответственным за выбор площадки?
13. С какой целью проводят изыскательские работы?
14. Какова стадийность проектных работ?
15. Какая проектно-сметная документация соответствует каждой стадии проектирования?
16. Назовите основные документы, которые входят в состав рабочего проекта и рабочей документации.
17. Дайте определение типового проекта и типового проектного решения.
18. Кто занимается разработкой типовых проектов?
19. Что является основанием для разработки типовых проектов?
20. В чем преимущества типового проектирования перед индивидуальным?

21. Какие исходные условия принимаются при разработке типового проекта?
22. В чем заключается «привязка» типового проекта?
23. Какие типовые проекты действуют в пивобезалкогольной промышленности?
24. В чем принципиальное отличие реконструкции от расширения производства?
25. Каковы преимущества реконструкции предприятия в сравнении с новым строительством?
26. Кто занимается разработкой проектов реконструкций?
27. Что является основанием для проведения реконструкции (расширения) предприятия?
28. Какие исходные данные заказчик должен выдать проектной организации для разработки проекта реконструкции?
29. Какие существуют варианты проведения реконструкции предприятия?
30. Дайте определение САПР.
31. Назовите цели и задачи создания САПР.
32. Что является объектом САПР?
33. Назовите признаки классификации САПР.
34. Какова структура построения САПР?
35. Дайте характеристику видам обеспечения САПР.
36. Что такое подсистемы САПР и их виды?
37. Дайте определение генплана.
38. Какие вопросы решаются при разработке генплана?
39. Какие основные требования предъявляются к проектированию генплана?
40. От чего зависит размещение зданий и сооружений на территории предприятия?
41. Как определяется длина железнодорожных путей, плотность застройки, площадь озеленения?
42. Какие технико-экономические показатели генплана выносятся на лист чертежа?
43. Дайте определение производственному потоку.
44. Назовите виды производственного потока, дайте сравнительную характеристику.
45. Назовите основные принципы компоновки помещений и оборудования.
46. Перечислите основные требования, предъявляемые к компоновке помещений, оборудования.
47. Какие существуют методы выполнения компоновки помещений и расстановки оборудования?
48. В чем сущность метода функциональных связей и в каких случаях он используется?
49. В чем заключается метод моделирования и когда возможно его использование?
50. Каковы особенности выполнения компоновки при реконструкции предприятий?
51. Какие существуют пути изыскания дополнительных площадей для расстановки оборудования при проведении реконструкции?

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Требования к написанию реферата**

Реферат - продукт самостоятельной обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

**При оценке реферата используются следующие критерии:**

- соответствие содержания работы заданию;
- новизна текста;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- грамотность изложения и качество оформления работы;
- самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной литературы;
- обоснованность и доказательность выводов;
- ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

## **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

## **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования предъявляемые, к заданию выполнены.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования предъявляемые к заданию выполнены.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

## **Критерии оценки знаний студента на экзамене**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Основная литература

1. Плаксин, Ю.М. Основы инженерного строительства и сантехника [Электронный ресурс]: учебник / Ю.М. Плаксин, Н.Н. Малахов. - М.: КолосС, 2013. - 198 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204309.html>

### 8.2. Дополнительная литература

1. Кретов, И.Т. Инженерные расчеты технологического оборудования предприятий бродильной промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Т. Кретов, С.Т. Антипов, С.В. Шахов. - М.: КолосС, 2013. - 391 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202326.html>

2. Радионова, И. Е. Проектирование предприятий отрасли [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И. Е. Радионова. - СПб.: Университет ИТМО, 2014. - 82 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67589.html>

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12/>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Форми- руемые компете- нции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучени- я
--	--------------------------------------	--------------------	--------------------------------	---------------------------

СОГЛАСОВАНО  
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ  
*91* /САМУСОВА Е.Е./

<p><b>Раздел 1.</b> <b>Общие вопросы проектирования.</b> <b>Тема 1 Общие вопросы проектирования.</b> Понятие о проекте промышленного предприятия. Система проектных организаций. Стадии проектирования, их назначение и содержание. Разработка технико-экономического обоснования (ТЭО). Технический проект. Техническая эстетика при проектировании, строительстве.</p>	ПК-25	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебник и, учебные пособия
<p><b>Раздел 2. Проектирование предприятий отрасли.</b> <b>Тема 2. Классификация предприятий по мощности. Расчет мощности предприятия.</b> Классификация предприятий по мощности, виды перерабатываемого сырья, выпускаемой продукции. Структура предприятия. Нормы расчета производственной мощности оборудования, отделений, цехов (санитарные нормы и правила, основные требования компоновки оборудования).</p>	ПК-23	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебник и, учебные пособия
<p><b>Раздел 3. Технологическая часть Рабочего проекта.</b> <b>Тема 3 Содержание технологической части технического проекта.</b> Номенклатура, объем и характеристика выпускаемой продукции, сырья, вспомогательных материалов. Принципиальная технологическая схема и особенности ее составления. Объем и содержание графической части проекта. Оформление проектов. Виды промышленных зданий, сооружений, их классификация. Нормативный выход готовой продукции. Производственные</p>	ПК-20 ПК-24 ПК-26	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебник и, учебные пособия

потери, нормативы потерь. Расчет продуктов. Расчет технологического оборудования.				
<p><b>Раздел 4. Графическая часть Рабочего проекта.</b></p> <p><b>Тема 4. Графическая часть Рабочего проекта.</b></p> <p>Требования стандартов и особенности оформления графических материалов, ЕСКД. Производственно-технологическая сетка – основа объемно-планировочного решения. Критерии выбора сетки - основы объемно-планировочного решения. Температурные швы. Основные элементы зданий: фундаменты, стены, покрытия, пол, перекрытия, кровля, перегородки, лестницы, этажи. Размещение лестниц в здании с кирпичными и панельными стенами. Оконные проемы, световые и светоаэрационные фонари, монтажные проемы. Компоновка плана производственного корпуса. Примеры компоновочных решений оборудования.</p>	ПК-24	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебник и, учебные пособия

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

**10.1. Перечень необходимого программного обеспечения**

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
3. Офисный пакет «WPS office»;
4. Программа для работы с архивами «7zip»;
5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Ди 3Dпроектирования  
Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;
7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации  
Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.

### 10.2.Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)

Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

### 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование помещения	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств (лабораторный корпус, ауд. Л-11), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская,	Учебно-лабораторная мебель на 22 посадочных места, доска.  Сушильный шкаф,	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое

СОГЛАСОВАНО  
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ  
  
САМУСОВА Е.В.

<p>д.191.</p>	<p>вакуумный насос Камовского, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистиллятор, бидистиллятор, микроскоп для морфологических исследований МИКМЕД-1.</p> <p>Тренажер для изучения законов гидростатики. Гидравлический стенд ТМЖ-2.</p>	<p>(бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</li> <li>2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</li> <li>3. Офисный пакет «WPS office»;</li> <li>4. Программа для работы с архивами «7zip»;</li> <li>5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;</li> <li>6. Autodesk AutoCAD-Профессиональное ПО для 2Dи 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;</li> <li>7. Autodesk 3DМАХ-Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.</li> </ol>
---------------	---	---

**Дополнения и изменения в рабочей программе**  
за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу «Проектирование предприятий отрасли и промышленного строительства»

(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
(наименование кафедры)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Х.Р.Сиюхов