Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 10.11.2026 13:10:54
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.ДВ.05.02 Основы инженерного творчества**
по направлению подготовки	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
по профилю подготовки (специализации)	Технология бродильных производств и виноделие
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2024

Майкоп

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

Составитель рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук	Подписано простой ЭП 08.09.2024	Гишева Сима Аслановна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии, машин и оборудования пищевых производств
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

25.09.2024	Подписано простой ЭП 25.09.2024	Сиюхов Хазрет Русланович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

25.09.2024	Подписано простой ЭП 25.09.2024	Сиюхов Хазрет Русланович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

17.09.2024	Подписано простой ЭП 17.09.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цели и задачи изучения дисциплины

Дисциплина «Основы инженерного творчества» имеет целью обучение студентов методам технического творчества, необходимым для решения задач технической реконструкции, создания новой техники и технологии. Продуктом технического творчества является новый технический объект как воплощение изобретений, усовершенствований, приспособлений и как результат разрешения разных технических противоречий.

Задачами дисциплины являются:

1) изучение этапов творческой деятельности, которые отличаются

характером технических противоречий, уровнем технических задач,

условиями, средствами и способами их реализации, формами творчества,

уровнями новизны и т.д.;

2) изучение проблемных ситуаций и составление моделей задач;

поиск идей решения изобретательских задач с использованием

теории решения изобретательских задач;

ознакомление с позновательно-психологическими барьерами и

путями преодоления их.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Основы инженерного творчества» является дисциплиной по выбору ОП.

При разработке любого технического устройства (изделия) его создателям приходится решать множество научно-технических задач, различных по уровню сложности и объему, но преобладающим являются два направления: выбор наиболее правильного технического решения и его проектно-конструкторское «оформление» с определением оптимальных значений всех параметров и характеристик.

В ходе изучения курса будущие инженеры знакомятся с элементами исследовательского труда, получают навыки этого труда для творческого усвоения учебного материала, выполнения выпускной квалификационной работы на высоком современном уровне, а также для применения в будущей практической деятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.3	Владеет специальными программами и базами данных при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья
ОПК-4	Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции
ОПК-4.2	Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации
ПКУВ-2.1	Проведение расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 4	Сем. 8	1	40	30	0.25	37.75	**108**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 8	1	4	4	0.25	3.75	96	**108**	3

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Раздел 1. Тема 1. Продукты инженерного творчества.Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 1. Исследовательский процесс и характеристика его составных элементов.		8		6				8		Устный опрос
8	Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 2. Рациональная организация учебно-исследовательской работы студентов.		8		6				8		Устный опрос
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 1. Творческая деятельность. Тема 2. Техническая система как объект творчества. Тема 3. Постановка изобретательских задач и методы их решения.		8		6				8		Устный опрос
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 4. Проектирование как творческий процессТема 5. Охрана промышленной собственности.		8		6				8		Устный опрос
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 6. Оценка объекта интеллектуальной собственности. Тема 7. Качество – основа конкурентноспособности продукции.		8		6				5,75		Устный опрос
						0,25					
	ИТОГО:		**40**		**30**	**0.25**			**37.75**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
8	Раздел 1. Тема 1. Продукты инженерного творчества.Раздел 2. Методология исследовательской							19	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	работы. Тема 1. Исследовательский процесс и характеристика его составных элементов.								
8	Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 2. Рациональная организация учебно-исследовательской работы студентов.	1		1				19	
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 1. Творческая деятельность.Тема 2. Техническая система как объект творчества.Тема 3. Постановка изобретательских задач и методы их решения.	1		1				19	
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 4. Проектирование как творческий процесс. Тема 5. Охрана промышленной собственности.	1		1				19	
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 6. Оценка объекта интеллектуальной собственности.Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 6. Оценка объекта интеллектуальной собственности.Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 6. Оценка объекта интеллектуальной собственности.Тема 7. Качество – основа конкурентноспособности продукции.	1		1				20	
						0,25	3,75		
	ИТОГО:	**4**		**4**		**0.25**	**3.75**	**96**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Основы инженерного творчества», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Раздел 1. Тема 1. Продукты инженерного творчества.Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 1. Исследовательский процесс и характеристика его составных элементов.	8			Раздел 1. Тема 1. Продукты инженерного творчества. Основные понятия, используемые в научно-исследовательской работе. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 1. Исследовательский процесс и характеристика его составных элементов. Описание исследовательской проблемы. Выбор объектов и методов иссле дования.Эксперимент как средство получения и проверки научного знания. Организация рационального эксперимента. Планирование, реализация опытов, дисперсионный и регрессионный анализы, принятие решений по уравнениям регрессии и оптимизация. Классификация ошибок измерения при выполнении эксперимента. Проверка однородности результатов эксперимента. Обработка результатов измерений с применением	ОПК-2.3; ОПК-4.2; ПКУВ-2.1;	Знать: специальные программы и базы данных при разработке технологий производства продуктов питания из растительного сырья; инновационные программы в области производства продуктов питания из растительного сырья; методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ; статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве пищевой продукции. Уметь: использовать базовые знания об информационных системах при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья; разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации; осуществлять	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					современных средств статистического анализа.Обоснование результатов эксперимента. Графическое отображение результатов экспериментальных исследований. Основы математического моделирования в инженерном творчестве. Использование методов оптимизации.		технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства и обращения на рынке пищевой продукции; использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций. Владеть: специальными программами и базами данных при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья; знаниями и навыками при разработки соответствующих проектов и обеспечивать условия их реализации;методами проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							действующих организаций по производству пищевой продукции; принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции.	
8	Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 2. Рациональная организация учебно-исследовательской работы студентов.	8	1		Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 2. Рациональная организация учебно-исследовательской работы студентов. Оформление и представление результатов инженерного творчества в виде отчётов, рефератов, конкурсных работ, публикаций, заявок на изобретения. Правила оформления библиографического списка. Понятие об интеллектуальной собственности. Основы работы с патентно-технической документацией: описаниями изобретений, патентными бюллетенями, официальными патентными указателями. Сайты и базы данных научных библиотек в Интернете.	ОПК-2.3; ОПК-4.2; ПКУВ-2.1;	Знать: специальные программы и базы данных при разработке технологий производства продуктов питания из растительного сырья; инновационные программы в области производства продуктов питания из растительного сырья; методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ; статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве пищевой продукции. Уметь: использовать базовые знания об информационных системах при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							растительного сырья; разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства и обращения на рынке пищевой продукции; использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций. Владеть: специальными программами и базами данных при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья; знаниями и навыками при разработки соответствующих проектов и обеспечивать условия их реализации;методами проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций по производству пищевой продукции; принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции.	
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 1. Творческая деятельность.Тема 2. Техническая система как объект творчества.Тема 3. Постановка изобретательских задач и методы их решения.	8	1		Тема 1. Психология творческой деятельности. Основные представления о психологических процессах. Мышление, поиск и принятие решения. Творческая личность. Роль интуиции и логического мышления в познании. Формирование качеств творческой личности. Психология коллектива. Методы повышения эффективности творческой деятельности. Предпосылки возникновения методов поиска новых технических решений. Методы мозгового штурма. Синектика. Метод морфологического ящика. Метод Колера. Проблемы в современной пивоваренной отрасли. Применение методов инженерного творчества для решения конкретных	ОПК-2.3; ОПК-4.2; ПКУВ-2.1;	Знать: специальные программы и базы данных при разработке технологий производства продуктов питания из растительного сырья; инновационные программы в области производства продуктов питания из растительного сырья; методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ; статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве пищевой продукции. Уметь: использовать базовые	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					научных и производственных задач. Примеры изобретательских задач из технологии пивоварения и производства безалкогольных напитков. Тема 2. Особенности развития технических систем. Основные понятия. Законы развития техники и ТРИЗ. Прогнозирование развития технических систем. Тема 3. Приемы поиска технических решений. Вепольный анализ. Стандарты решения изобретательских задач. Эффекты и явления при поиске технических решений. Алгоритмические методы поиска технических решении. Функционально-стоимостный анализ.		знания об информационных системах при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья; разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства и обращения на рынке пищевой продукции; использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций. Владеть: специальными программами и базами данных при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья; знаниями и навыками при разработки соответствующих проектов и обеспечивать условия их реализации;методами проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий,	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций по производству пищевой продукции; принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции.	
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 4. Проектирование как творческий процессТема 5. Охрана промышленной собственности..	8	1		Тема 4. Проектирование с позиций общей теории систем. Общие положения. Сложность систем. Метод проектирования Мэтчетта. Инженерное проектирование. Автоматизированное проектирование. Тема 5. Объекты промышленной собственности. Патентование объектов промышленной собственности. Использование объектов промышленной собственности. Охрана промышленной собственности в России. Оформление прав на объекты промышленной собственности.	ОПК-2.3; ОПК-4.2; ПКУВ-2.1;	Знать: специальные программы и базы данных при разработке технологий производства продуктов питания из растительного сырья; инновационные программы в области производства продуктов питания из растительного сырья; методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ; статистические методы обработки экспериментальных	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							данных для анализа технологических процессов при производстве пищевой продукции. Уметь: использовать базовые знания об информационных системах при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья; разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства и обращения на рынке пищевой продукции; использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций. Владеть: специальными программами и базами данных при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья; знаниями и навыками при разработки соответствующих проектов и обеспечивать	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							условия их реализации;методами проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций по производству пищевой продукции; принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции.	
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 6. Оценка объекта интеллектуальной собственности.Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 6. Оценка объекта интеллектуальной собственности.Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 6. Оценка объекта интеллектуальной собственности.Тема 7. Качество – основа конкурентноспособности	8	1		Тема 6. Объект и цели оценивания. Оценивание стоимости ОИС. Тема 7. Принципы обеспечения качества. Управление качеством продукции. Сертификация качества.	ОПК-2.3; ОПК-4.2; ПКУВ-2.1;	Знать: специальные программы и базы данных при разработке технологий производства продуктов питания из растительного сырья; инновационные программы в области производства продуктов питания из растительного сырья; методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства и обращения на рынке	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	продукции.						пищевой продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ; статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве пищевой продукции. Уметь: использовать базовые знания об информационных системах при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья; разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства и обращения на рынке пищевой продукции; использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций. Владеть: специальными программами и базами данных при разработке технологий протекающих при производстве	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							продуктов питания из растительного сырья; знаниями и навыками при разработки соответствующих проектов и обеспечивать условия их реализации;методами проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций по производству пищевой продукции; принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции.	
							Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	**40**	**4**					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
8	Раздел 1. Тема 1. Продукты инженерного творчества. Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 1. Исследовательский процесс и характеристика его составных элементов.	Методология исследовательской работы. Исследовательский процесс и характеристика его составных элементов.	6		
8	Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 2. Рациональная организация учебно-исследовательской работы студентов.	Методы развития творческого воображения (РТВ). Познавательно-психологические барьеры.	6	1	
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 1. Творческая деятельность.Тема 2. Техническая система как объект творчества.Тема 3. Постановка изобретательских задач и методы их решения.	Тема 1. Творческая деятельность Тема 2. Законы развития технических систем. Идеальная техническая система. Оформление прав на объекты промышленной собственности. Идеальный конечный результат. Тема 3. Применение методов инженерного творчества для решения конкретных научных и производственных задач Интеллектуальная деятельность в условиях рыночной экономики.	6	1	
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 4. Проектирование как творческий процесс. Тема 5. Охрана промышленной собственности..	Тема 4. Проектирование как творческий процесс. Тема 5. Охрана промышленной собственности.	6	1	
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 6. Оценка объекта интеллектуальной собственности. Тема 7. Качество – основа конкурентноспособности продукции.	Тема 6. Исследование современных методов контроля качества сырья, полупродуктов. Оценка объекта интеллектуальной собственности. Тема 7. Качество – основа конкурентноспособности продукции.	6	1	
	ИТОГО:		**30**	**4**	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
8	Раздел 1. Тема 1. Продукты инженерного творчества. Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 1. Исследовательский процесс и характеристика его составных элементов.	Изучение темы с помощью рекомендованных источников. Подготовка к семинару.	1-2 недели	8	19	
8	Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 2. Рациональная организация учебно-исследовательской работы студентов.	Изучение темы с помощью рекомендованных источников. Подготовка к семинару. Реферат.	3-5 недели	8	19	
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 1. Творческая деятельность.Тема 2. Техническая система как объект творчества.Тема 3. Постановка изобретательских задач и методы их решения.	Изучение темы с помощью рекомендованных источников. Подготовка к семинару. Реферат.	6-7 недели	8	19	
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 4. Проектирование как творческий процесс. Тема 5. Охрана промышленной собственности..	Изучение темы с помощью рекомендованных источников. Подготовка к семинару.	8-9 недели	8	19	
8	Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 6. Оценка объекта интеллектуальной собственности.Тема 7. Качество – основа конкурентноспособности продукции.	Изучение темы с помощью рекомендованных источников. Подготовка к семинару. Реферат. Подготовка к контрольной работе.	10 неделя	6	20	
	ИТОГО:			**38**	**96**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	05.2028 ФГБОУ ВО МГТУ	Методология исследовательской работы.	Лекция-беседа.	Гишева С.А.	ОПК-2.3; ОПК-4.2; ПКУВ-2.1;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
744.425(07) И 62 Инженерная графика : варианты заданий и метод. указания к выполнению графических работ / Гос. ком. РФ по высшему образованию, Майкоп. гос. технол. ин-т, Каф. теоретич. и прикладной механики ; [сост.: Н.М. Кочмарева, Н.Н. Саенко]. - Майкоп : МГТИ, 1996. - 30 с. : ил. - Прил.: с. 14-29	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000003517&DOK=000F09&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Ревенков, А. В. Теория и практика решения технических задач : учебное пособие / А.В. Ревенков, Е.В. Резчикова. - 3-е изд.,испр. и доп. - Москва : ФОРУМ, 2019. - 384 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=355849. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91134-750-5. - ISBN 978-5-16-101322-9. - ISBN 978-5-16-006487-1	http://znanium.com/catalog/document?id=355849
Аверченков, В. И. Методы инженерного творчества : учебное пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. - 2-е изд. - Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. - 110 с. - ЭБС IPR BOOKS. - URL: http://www.iprbookshop.ru/6999.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 5-230-02452-6	http://www.iprbookshop.ru/6999.html
Нескоромных, В. В. Методологические и правовые основы инженерного творчества : учебное пособие / В.В. Нескоромных, В.П. Рожков. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 318 с. - (Высшее образование- Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=355413. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010187-3. - ISBN 978-5-16-102044-9. - ISBN 978-5-7638-2810-8	http://znanium.com/catalog/document?id=355413
Шустов, М. А. Методические основы инженерно-технического творчества : монография / М.А. Шустов. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 128 с. - (Научная мысль). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=336211. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009927-9. - ISBN 978-5-16-101529-2	http://znanium.com/catalog/document?id=336211

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации			
67	78		Организационно-управленческая практика
158	157		Модуль получения квалификации "Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья"
34	56		Пищевая химия
78	78		Технология отрасли
5	5		Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья
8	8		Интенсификация технологических процессов
8	8		Основы инженерного творчества
ОПК-2.3 Владеет специальными программами и базами данных при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья			
67	78		Организационно-управленческая практика
8	9		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
4	5		Методы исследования свойств сырья и готовой продукции
8	8		Интенсификация технологических процессов
8	8		Основы инженерного творчества
ПКУВ-2.1 Проведение расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций			
67	78		Организационно-управленческая практика
8	9		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
6	7		Основы организации службы главного технолога
6	7		Учет и отчетность
8	8		Основы инженерного творчества

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	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-2.3 Владеет специальными программами и базами данных при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья					
Знать:	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	Письменный и

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
специальные программы и базы данных при разработке технологий производства продуктов питания из растительного сырья	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	устный опрос, зачет
Уметь: использовать базовые знания об информационных системах при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: специальными программами и базами данных при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественной безопасной прослеживаемой пищевой продукции					
ПКУВ-2.1 Проведение расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций					
Знать: методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ -статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве пищевой продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос, рефераты, зачет
Уметь: - осуществлять технологические компоновки и подбор	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оборудования для технологических линий и участков производства и обращения на рынке пищевой продукции -использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций					
Владеть: - методами проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций по производству пищевой продукции -принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции					
ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации					
Знать:	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	Письменный и

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
инновационные программы в области производства продуктов питания из растительного сырья;	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	устный опрос, рефераты, зачет
Уметь: разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: знаниями и навыками при разработки соответствующих проектов и обеспечивать условия их реализации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и 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

Темы рефератов по курсу: «Основы инженерного творчества»

1. Наука как непрерывно развивающаяся система знаний объективных законов природы и их взаимодействия с человеком.

2. Продукты инженерного творчества.

3. Исследовательский процесс и характеристика его составных элементов.

4. Эксперимент как элемент моделирования технологических процессов и его место в современной науке.

5. Математическое планирование эксперимента. Различные виды планов. Выбор рационального плана.

6. Принципы построения матриц полного и дробного факторного экспериментов.

7. Задачи, решаемые методами планирования эксперимента.

8. Реализация опытов и первичная обработка экспериментальных данных с целью выявления грубых ошибок и оценки воспроизводимости результатов измерений.

9. Классификация ошибок измерений.

10. Обработка результатов измерений с применением современных средств статистического анализа. Дисперсионный анализ.

11. Использование метода наименьших квадратов для поиска уравнений регрессии. Анализ значимости коэффициентов уравнения регрессии и проверка его адекватности экспериментальным данным.



12. Комплекс задач, решаемых на основе анализа регрессионного уравнения.

13. Математическое моделирование и оптимизация в инженерном творчестве.

14. Оформление и представление результатов инженерного творчества в виде письменных работ.

15. Использование физико-химических методов исследования для решения научных и производственных задач в технологии сахаристых веществ.

16. Новая жизнь старых идей (примеры того, как старые забытые идеи находят воплощение в новой интерпретации).

17. Работа с патентно-технической документацией.

18. Постановка изобретательских задач и методы их решения.

19. Теория и алгоритмы решения изобретательских задач.

20. Эвристические методы технического творчества.

21. Роль интуиции и логического мышления в познании.

3.4.2. Организация и методика текущего и итогового контроля знаний

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Основные факторы, влияющие на процессы замачивания, проращивания и сушку солода.

2. Современные представления о биохимических, биологических и физико-химических и химических процессах, протекающих при замачивании, проращивании зерна и сушке солода.

3. Основные факторы, используемые для интенсификации процессов производства солода.

4. Интенсивная технология производства карамельного и жженого солодов.

5. Производство солода методом перезамачивания ячменя и статическим способом.

6. Непрерывные схемы производства солода в РФ и за рубежом.

7. Особенности переработки нестандартных ячменей.

8. Применение регуляторов роста и ферментных препаратов.

9. Характеристика стимуляторов, ингибиторов роста и ферментных препаратов, используемых в солодовенном производстве. Расход их и технология применения. Использование собственных регуляторов роста зерна.

10. Интенсификация и оптимизация процессов затирания.

11. Характеристика основных ферментных и физико-химических процессов, протекающих при приготовлении заторов, фильтрации заторов и факторы, влияющие на их интенсификацию.

12. Использование ферментных препаратов для интенсификации затирания. Требования, предъявляемые к ферментных препаратам. Особенности технологии применения ферментных препаратов различных фирм.

13. Мероприятия по рациональному использованию хмеля и теплозатрат.

14. Интенсификация и оптимизация процессов брожения и дображивания пива.

15. Основные факторы, влияющие на сбраживание сусла и созревание пива.

16. Ускоренные и непрерывные способы брожения и созревания пива в РФ и за рубежом.

17. Характеристика слабоалкогольного и безалкогольного пива.

18. Особенности технологии получения слабоалкогольного пива.

19. Способы дезалкоголизации пива.

20. Производство пива с использованием нетрадиционного сырья (пшеницы, тритикале и др.).

21. Производство пива с применением меда, различных видов растительного сырья: мяты, полыни и др.; плодово-ягодных соков и ароматизаторов.

22. Биологическая и коллоидная стойкость пива.

23. Пути повышения биологической стойкости пива: обеспложивающая фильтрация, пастеризация, электрофизические способы, применение консервантов.

24. Характеристика веществ, участвующих в коллоидном помутнении пива. Способы повышения коллоидной стойкости пива: химические, физико-химические и ферментативные.

25. Использование пищевых добавок и улучшителей в пивоварении.

26. Особенности технологии высокоплотного пивоварения.

27. Мембранная технология в производстве напитков.

28. Технология криогенного измельчения сырья при получении порошкообразных концентратов напитков.

29. Технологические аспекты применения сахарозаменителей и синтетических ароматизаторов в безалкогольной промышленности.

30. Характеристика ферментированных и неферментированных солодов. Особенности их приготовления. Схема производства ферментированного солода из ржи КТИППа.

31. Производство кваса по высокоплотной технологии. Производство кваса в ЦКБА.

32. Использование неохмеленного пивного сусла при производстве хлебного кваса.

33. Стойкость напитков и пути ее повышения.

34. Новые направления в технологии промышленного розлива минеральных вод.

35. Влияние агротехники и климатических условий на стабильность вин.

36. Классификация помутнений виноградных вин.

37. Методы идентификации помутнений. Современные технологии и средства для профилактики и устранения помутнений.

38. Современные технологии и средства для профилактики и устранения коллоидных помутнений.

39. Современные технологии и средства для профилактики и устранения кристаллических помутнений.

40. Применение активированных углей для обработки вин.

41. Методы иммобилизации и области применения иммобилизованных клеток. Электрокинетические свойства винных дрожжей.

42. Взаимодействие дрожжей с дисперсными минералами. Использование иммобилизованных дрожжей при шампанизации вина.

43. Дрожжи. Использование ЧКД в виноделии. Препараты активных сухих дрожжей (АСД).

44. Дрожжи-шизосахаромицеты в виноделии. Биологическое кислотопонижение.

45. Фенольные соединения винограда и вина. Факторы, обусловливающие накопление фенольных соединений в винограде.

46. Технология кранных вин с применением углекислотной мацерации.

47. Технология столовых вин с применением криовоздействия.

48. Идентификация и экспертиза виноградных вин.

49. Классификации виноградных вин: по товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности, по Общероссийскому классификатору продукции (ОКП), классификации вин в различных странах.

50. Идентификация подлинности (натуральности) виноградных вин и алкогольной продукции.

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.

Критерии оценивания реферата:	
«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, темараскрыта 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.
«удовлетвори-тельно»	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.
«неудовлетво-рительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

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 обучающихся на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Шустов, М. А. Методические основы инженерно-технического творчества : монография / М.А. Шустов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. - 128 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/5041. - ISBN 978-5-16-009927-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1852219	https://znanium.ru/catalog/document?id=400003
Аверченков, В. И. Методы инженерного творчества : учебное пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. - 2-е изд. - Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. - 110 c. - ЭБС IPR BOOKS. - URL: http://www.iprbookshop.ru/6999.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 5-230-02452-6	http://www.iprbookshop.ru/6999.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Ревенков, А. В. Теория и практика решения технических задач : учебное пособие / А.В. Ревенков, Е.В. Резчикова. - 3-е изд.,испр. и доп. - Москва : ФОРУМ, 2019. - 384 с.	http://znanium.com/catalog/document?id=355849
Нескоромных, В. В. Методологические и правовые основы инженерного творчества : учебное пособие / В.В. Нескоромных, В.П. Рожков. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 318 с.	http://znanium.com/catalog/document?id=355413

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ

для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/

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

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов.	Форми-руемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Раздел 1. Тема 1. Продукты инженерного творчества. Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 1. Исследовательский процесс и характеристика его составных элементов.	ОПК-2.3; ОПК-4.2; ПКУВ-2.1	Чтение, приобрете-ние знаний, приме-нение знаний, твор-ческая деятельность, частично-поисковый	Самостоя-тельная работа, домашние задания, подготовка рефератов.	Учебники, учебные пособия
Раздел 2. Методология исследовательской работы. Тема 2. Рациональная организация учебно-исследовательской работы студентов.	ОПК-2.3; ОПК-4.2; ПКУВ-2.1	Чтение, приобрете-ние знаний, приме-нение знаний, твор-ческая деятельность, частично-поисковый	Самостоя-тельная работа, подготовка рефератов, подготовка контрольной работе.	Учебники, учебные пособия
Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 1. Творческая деятельность. Тема 2. Техническая система как объект творчества. Тема 3. Постановка изобретательских задач и методы их решения.	ОПК-2.3; ОПК-4.2; ПКУВ-2.1	Чтение, приобрете-ние знаний, приме-нение знаний, твор-ческая деятельность, частично-поисковый	Самостоя-тельная работа, подготовка рефератов.	Учебники, учебные пособия
Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 4. Проектирование как творческий процесс. Тема 5. Охрана промышленной собственности.	ОПК-2.3; ОПК-4.2; ПКУВ-2.1	Чтение, приобрете-ние знаний, приме-нение знаний, твор-ческая деятельность, частично-поисковый	Самостоя-тельная работа, подготовка рефератов.	Учебники, учебные пособия
Раздел 3. Основы инженерного творчества. Тема 6. Оценка объекта интеллектуальной собственности.	ОПК-2.3; ОПК-4.2; ПКУВ-2.1			

Тема 7. Качество – основа конкурентноспособности продукции.				

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/

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

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений

Название
образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Научно-исследовательская лаборатория «Инновационных технологий в пищевой промышленности» (Л-Л-16) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории	Система капиллярного электрофореза «Капель 105М», спектрофотометр LEKISS1207UV, иономерлабораторный И-160, иономер универсальный ЭВ-74, рефрактометр ИРФ-454Б2М, колориметр фотоэлектический концентрационный КФК-2-УХЛ4.2, хроматограф жидкостный «Хроматек-Кристалл-5000.2», сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, универсальный лабораторный встряхивающий аппарат WU-4, магнитная мешалка, универсальный термостат, лабораторно-медицинская центрифуга типа MPW-310, MPW-340, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), весы GR 200, доска	7-Zip Свободная лицензия; Adobe Reader DC Свободная лицензия; Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия; Autodesk AutoCAD Свободная лицензия; Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401.
Лаборатория технологии, виноделия и микробиологии; Лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств (Л-Л-11) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории	Сушильный шкаф, 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; тренажер для изучения законов гидростатики. Гидравлический стенд ТМЖ-2; учебный лабораторный стенд по исследованию процессов неизотермического перемешивания пищевых материалов (модель ПНП-02); учебный лабораторный стенд для изучения различных способов сушки (инфракрасная сушка, конвективная сушка) (модель РСС-02); учебный лабораторный стенд "Установка по изучению процесса абсорбции" (модель ИпА-01); учебный лабораторный стенд "Теплообменник труба в трубе" (модель Т-01); учебный лабораторный стенд "Ректификация (тарельчатая колонна)" РекТК (модель РекТК)	7-Zip Свободная лицензия; Adobe Reader DC Свободная лицензия; Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия; Autodesk AutoCAD Свободная лицензия; Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401.
Дегустационный зал (Л-Л-23) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории	Учебная мебель для дегустационного зала на 25 посадочных мест, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска	7-Zip Свободная лицензия; Adobe Reader DC Свободная лицензия; Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия; Autodesk AutoCAD Свободная лицензия; Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401.

