

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Технологии и товароведения продуктов питания

УТВЕРЖДАЮ:

Рег. № пср 17.04-07

Декан биолого-технологического

« 07 » 10 2022 г.



Биолого-технологический факультет
 переименован в Институт экологической
 и пищевой биотехнологии в соответствии
 с приказом ректора ФГБОУ ВО
 Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. № 234-О

ФГОС 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.07 Планирование и организация исследований в пищевой промышленности

Шифр и наименование дисциплины

19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Код и наименование направления подготовки

Продукты для функционального питания

Направленность (профиль)

Курс: 1

Семестр: 2

Факультет биолого-технологический

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	180/5			2
В том числе,				
<i>Контактная работа</i>	94			
Занятия лекционного типа	30			
Занятия семинарского типа	64			
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	86			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа	-			
Контрольная работа / реферат / РГР	К/Р			
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 № 937

Программу разработал(и):

доцент. к. с.-х. наук
(должность)


подпись

Воронцов О.Н
ФИО

Зав. кафедрой ТТМ
(должность)


подпись

Гантимиров С.Л.
ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Планирование и организация исследований в пищевой промышленности» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ¹):

1. УК-6.1 Знает принципы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.
2. УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.
3. ОПК-3.2 Эксплуатирует различные виды современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов.
4. ОПК-4.1 Использует современное программное обеспечение для моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения.
5. ОПК-5.1 Формулирует цель и задачи, планирует и проводит исследования, прогнозирует и оценивает результаты исследований.
6. ОПК-5.2 Осуществляет анализ результатов научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1 Знает принципы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	знать: основные термины и определения, структуру и порядок научного исследования в пищевой отрасли. уметь: применять освоенные знания в области современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах. владеть: современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации.
	ИУК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	знать: современные методы научных исследований в пищевой отрасли, анализ и обобщение научных фактов, материалов учебной практики, особенности сбора информации. уметь: владеть: современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации.
ОПК-3 Способен оценивать риски и управлять качеством процесса и продукции	ИОПК-3.2 Эксплуатирует различные виды современного технологического	знать: основные методы и технические средства в области исследования состава и свойств сырья, технологических полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов и использовать результаты в профессиональной

¹ **УК** – универсальные компетенции, **ОПК** – общепрофессиональные компетенции, **ПК** – профессиональные компетенции, **ПСК** – профессионально-специализированные компетенции, **ПКО** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как обязательные, **ПКР** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как рекомендуемые, **ПКВ** – профессиональные компетенции, установленные ОО.

путем использования и разработки новых высокотехнологических решений	оборудования, в том числе лабораторного и приборов	деятельности. уметь: использовать лабораторную и инструментальную базу для получения научных данных владеть: современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации.
ОПК-4 Способен использовать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения	ИОПК-4.1 Использует современное программное обеспечение для моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения	знать: современное программное обеспечение для моделирования продуктов питания из сырья животного происхождения. уметь: разрабатывать проекты стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов. владеть: современными методами моделирования продуктов питания из сырья животного происхождения.
ОПК-5 Способен организовывать научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач	ИОПК-5.1 Формулирует цель и задачи, планирует и проводит исследования, прогнозирует и оценивает результаты исследований	знать: основные понятия, методы и технические средства в области исследования состава и свойств мясного сырья, технологических полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов и использовать результаты в профессиональной деятельности. уметь: самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности. владеть: методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований.
	ИОПК-5.2 Осуществляет анализ результатов научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности	знать: организацию работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения уметь: принимать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты. владеть: современными способами анализа полученных результатов для их использования в практической деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Планирование и организация исследований в пищевой промышленности» относится к обязательной части (*обязательной части, части, формируемой участниками образовательных отношений, факультативам*).

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Повышение эффективности производства мясных и рыбных продуктов» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Инновационные технологии и техника перерабатывающих производств», «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом», «Научно-практические аспекты переработки продукции животноводства».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная, очно-заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе- мые компе- тенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ					
1.1	Этапы научно-исследовательской работы.	4	1	1	6	ОПК-5
1.2	Научное направление, научная проблема и тема научного исследования.	4	-	1	5	ОПК-5 УК-6
1.3	Методическая схема построения научно-исследовательской работы магистрантов.	2	2	1	5	ОПК-4 ОПК-5
1.4	Постановка цели и задач научно-исследовательской работы	2	4	1	7	ОПК-4 ОПК-5
2	ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ					
2.1	Понятие о методе и методологии исследования.	2	-	2	4	ОПК-4 ОПК-5
2.2	Методы эмпирических исследований	4	-	2	6	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5
2.3	Абстрагирование, анализ, синтез.	2	-	2	4	ОПК-5
2.4	Индукция и дедукция. Моделирование.	1	-	2	3	ОПК-5
2.5	Методы теоретических исследований	2	-	2	4	ОПК-5
2.6	Системно-структурный метод	1	-	2	3	ОПК-5
2.7	Методы решения	1	1	3	5	ОПК-4 ОПК-5
3	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ.					
3.1	Выбор темы исследования.	1	4	1	6	УК-6 ОПК-5
3.2	Методика планирования научно-исследовательской работы.	1	4	1	6	УК-6 ОПК-5
3.3	Определение объекта и предмета исследования	1	4	1	6	УК-6 ОПК-5
3.4	Формулировка рабочих гипотез	1	4	1	6	ОПК-5
3.5	Методика изучения состояния вопроса и написание литературно-аналитического обзора по теме исследования.	2	4	1	7	УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5
3.6	Составление рабочего плана исследования	-	4	1	5	ОПК-5

3.7	Планирование эксперимента Оформление рабочего журнала	1	6	1	8	УК-6
3.8	Источники научной информации	-	5	4	9	ОПК-5
3.9	Виды научных изданий	-	5	4	9	ОПК-5
3.10	Виды учебных изданий	-	5	4	9	ОПК-5
3.11	Периодические издания. Справочно-информационные издания Электронные источники научной информации	-	5	4	9	ОПК-5
3.12	Изучение источников научной информации	-	6	4	10	ОПК-5
	Контрольная работа			12	12	
	Экзамен			27	27	
	Итого	30	64	86	180	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Научное исследование.

Понятие о науке. Непосредственные цели науки и задачи науки. Как различают науки в зависимости от сферы, предмета и метода познания. Фундаментальные научные исследования. Прикладные научные исследования. Поисковыми научные исследования. Разработка. Долгосрочные, краткосрочные и экспресс-исследования. Гипотеза, теория, понятие, суждение, аксиома, закон, закономерность, идея концепция.

Тема 1. Этапы научно-исследовательской работы.

Организация, планирование и последовательность выполнения научной работы.

Тема 2. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования.

Формулировка проблемы, разработка проблемы, анализ противоречий. Понятие темы, подтемы, вопросы.

Тема 3. Методическая схема построения научно-исследовательской работы магистрантов.

Выбор научного направления. Составление плана научно-исследовательской работы. Метод проведения и анализ научного эксперимента. Оформление результатов работы.

Тема 4. Постановка цели и задач научно-исследовательской работы.

Цель и результат научной работы. Разработка проблемы и ее деление на темы. Эффективность решения проблемы. Определение сроков исследования.

Раздел 2. Основы методологии научного исследования.

Тема 1. Понятие о методе и методологии исследования.

Различие методов в зависимости от содержания изучаемых объектов. Классификация методов по отраслям науки. Методы в зависимости от уровня познания. Методика и методология.

Тема 2. Методы эмпирических исследований.

Наблюдение, сравнение, уравнивание, измерение, эксперимент. Связь эксперимента и теории.

Тема 3. Абстрагирование, анализ, синтез.

Понятие абстрагирования, анализа и синтеза. Ступени абстрагирования. Виды абстракции. Взаимосвязь синтеза и анализа.

Тема 4. Индукция и дедукция. Моделирование. Методы установления причинной связи методами научной индукции.

Понятие индукции, дедукции и моделирования. Взаимосвязь индукции и дедукции. Структура метода моделирования.

Тема 5. Методы теоретических исследований.

Идеализация, формализация, аксиоматический метод, гипотеза, предположение и гипотеза. Цель идеализации. Достоинства формализации. Этапы развития гипотезы. Требования, предъявляемые к новой теории.

Тема 6. Системно-структурный метод.

Понятие системы в основе структурного анализа. Критерий выбора наилучшего решения. Классификация проблем.

Тема 7. Методы решения.

Методология для решения структурируемых проблем. Методология для решения слабо структурируемых проблем. Технология применения системного анализа к решению сложных задач. Этапы процедуры принятия решений. Этапы формулировки проблемы.

Раздел 3. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.

Тема 1. Выбор темы исследования.

Отношение темы к научному направлению или к научной проблеме. Отраслевые, межотраслевые и глобальные проблемы. Понятие и классификация научных тем. Требования к выбранной теме исследования. Сроки и порядок выдачи тем студентам. Роль научного руководителя темы.

Тема 2. Методика планирования научно-исследовательской работы.

Значение планирования научно-исследовательской работы. Индивидуальные планы. Рабочая программа. Методологический и процедурный разделы рабочей программы. Формулировка проблемы (темы).

Тема 3. Определение объекта и предмета исследования.

Понятие объекта и метода исследования.

Тема 4. Формулировка рабочих гипотез.

Гипотезы: описательные, объяснительные и прогнозные, основные и неосновные, первичные и вторичные, гипотезы -основания и гипотезы – следствия. Принципиальный план исследования, виды планов, цели планов. Содержание простого и сложного планов. Логическая очередность выполнения работ.

Тема 5. Методика изучения состояния вопроса и написание литературно-аналитического обзора по теме исследования.

Цель работы по изучению состояния вопроса. Определение возможности решения вопроса на данном этапе развития науки и техники. Выбор приемлемых методов и средств исследования. Роль научного руководителя на данном этапе.

Тема 6. Составление рабочего плана исследования.

Активный критический анализ литературных источников, сопоставление идей различных авторов, известных экспериментальных фактов

возникновение собственных соображений и решений, формирование рабочей гипотезы.

Тема 7. Планирование эксперимента. Оформление рабочего журнала.

Понятие эксперимента. Уровни фактора. Постоянные и переменные факторы. Контролируемые и неконтролируемые факторы. Эксперименты активные, пассивные, однофакторные, многофакторные, их достоинства и недостатки. Параметр оптимизации. Сведения, систематически фиксирующиеся в рабочем журнале.

Тема 8. Источники научной информации.

Понятие источника научной информации. Публикуемые и непубликуемые документы. Классификация научных изданий. Научные, учебные, справочные и информационные издания.

Тема 9. Виды научных изданий.

Понятие научного издания. Виды научных изданий: монография, автореферат диссертации, препринт, сборник научных трудов, материалы научной конференции, тезисы докладов научной конференции, научно-популярное издание.

Тема 10. Виды учебных изданий.

Издания относящиеся к учебным. Отличительные признаки учебника, учебного пособия, учебно-методического пособия.

Тема 11. Периодические издания. Справочно-информационные издания. Электронные источники научной информации.

Справочное издание, информационное издание, библиографическое издание, реферативное издание, обзорное издание, книга, брошюра, газета, журнал, бюллетени, небумажные нетрадиционные источники.

Тема 12. Изучение источников научной информации.

Подбор и составление списка (картотеки) Интернет-источников, учебников, учебных пособий, монографий, журнальных и газетных статей, технологических регламентов. Составление систематического каталога. Разновидности каталогов. Последовательность изучения специальной литературы (монографий, учебников, учебных пособий, сборников научных трудов и др.). Участие в работе профильных конференций и других мероприятий.

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

4.1. Список основной литературы²

- ✓ 1. Лисин П.А. Планирование и управление в пищевой промышленности. Практикум : учебное пособие для вузов / П.А. Лисин.- Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 232 с. : ил.- Текст : непосредственный. (ЗБС Лань)

4.2. Список дополнительной литературы³

- ✓ 1 Колотова Н.А., Карабаева М.Э., Моргунова М.Л., Фоменко О.С., Павлова Е.А. Методы исследования сырья и пищевых продуктов: учебное пособие / Колотова Н.А., Карабаева М.Э., Моргунова М.Л., Фоменко О.С., Павлова Е.А. Саратов ИЦ «Наука», 2022. – 81 с. (ЗБС Лань)

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы

Методические указания предназначены для написания рефератов студентами Биолого-технологического факультета очной формы обучения по дисциплине «Планирование и организация исследований в пищевой промышленности», 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

/ Новосиб. гос. аграр. ун.-т. Составитель: О.Н. Сороколетов – Новосибирск. 2022.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Пример заполнения таблицы

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommander</i>	<i>Бесплатная</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

Пример заполнения таблицы

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.			
2.			
3.	Документ	ГОСТ 6.30-2003. Унифицированная система организационно-распорядительной документации: Требования к оформлению документов [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.53–86; введ. впервые. – М: ГОССТАНДАРТ РОССИИ, 2003. – 19 с.	19 с.

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

Пример заполнения таблицы

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-317, лекционная	Аудитория для занятий лекционного типа	Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук Звукоусиливающее оборудование: усилитель, колонки, микрофон
ЛОП-1	Аудитория для ЛПЗ	Лабораторное оборудование: вытяжка, лабораторная посуда, плитка электрическая, магниты, кастрюли, весы, реактивы, нормативная документация, прибор Журавлева, штангенциркуль, рефрактометр)
3-219, компьютерный класс	Аудитория для ЛПЗ, самостоятельной работы и курсового проектирования	-ноутбук (для преподавателя); - переносной проектор (получается по заявке в деканате); - стационарные компьютеры для студентов (монитор, системный блок, мышь, клавиатура) в количестве 14 шт.; - маршрутизатор на 16 портов; - программное обеспечение.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

При использовании традиционной системы контроля, в фонде оценочных средств должны быть представлены критерии оценок по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры Технологии и товароведения пищевой продукции
протокол от «5» октября 2022 г. № 3

Заведующий кафедрой

(должность)


подпись


ФИО

Председатель учебно-методического
совета

(должность)


подпись

М.Л. Кочнева
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от «__» ____ 20__ г. №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «
_» ____ 20__ г. №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины (модуля) Планирование и организация исследований в пищевой промышленности

19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Код и наименование направления подготовки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Дисциплина относится к *обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений, факультативам*).

Дисциплина «Планирование и организация исследований в пищевой промышленности» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1 Знает принципы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	знать: основные термины и определения, структуру и порядок научного исследования в пищевой отрасли. уметь: применять освоенные знания в области современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах. владеть: современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации.
	ИУК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	знать: современные методы научных исследований в пищевой отрасли, анализ и обобщение научных фактов, материалов учебной практики, особенности сбора информации. уметь: владеть: современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации.
ОПК-3 Способен оценивать риски и управлять качеством процесса и продукции путем использования и разработки новых высокотехнологических решений	ИОПК-3.2 Эксплуатирует различные виды современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов	знать: основные методы и технические средства в области исследования состава и свойств сырья, технологических полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов и использовать результаты в профессиональной деятельности. уметь: использовать лабораторную и инструментальную базу для получения научных данных владеть: современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации.
ОПК-4 Способен использовать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения	ИОПК-4.1 Использует современное программное обеспечение для моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения	знать: современное программное обеспечение для моделирования продуктов питания из сырья животного происхождения. уметь: разрабатывать проекты стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов. владеть: современными методами моделирования продуктов питания из сырья животного происхождения.

ОПК-5 Способен организовывать научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач	ИОПК-5.1 Формулирует цель и задачи, планирует и проводит исследования, прогнозирует и оценивает результаты исследований	<p>знать: основные понятия, методы и технические средства в области исследования состава и свойств мясного сырья, технологических полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов и использовать результаты в профессиональной деятельности.</p> <p>уметь: самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.</p> <p>владеть: методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований.</p>
	ИОПК-5.2 Осуществляет анализ результатов научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности	<p>знать: организацию работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения</p> <p>уметь: принимать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p> <p>владеть: современными способами анализа полученных результатов для их использования в практической деятельности.</p>

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, практических, самостоятельной работы, курсового проекта (работы), контрольной работы, реферата).

Промежуточная форма контроля - экзамен.