

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИПП

Матюшев В.В.

31 марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Пыжикова Н.И.

31 марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ФГОС ВО

по направлению подготовки: *15.03.02 Технологические машины и оборудование*

направленность (профиль): *Машины и аппараты пищевых производств*

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2022

Составитель: Мацкевич И.В. к.т.н., доцент «04» 03 2022 г.

Рецензент: Корнеев В.А. директор ООО «Сиб АГРО»

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 4 «04» 03 2022 г.

Зав. кафедрой: Невзоров В.Н., д. с-х., наук, профессор «04» 03 2022 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «25» 03 2022 г.

Председатель методической комиссии: Кох Д.А. к.т.н., доцент «25» 03 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Невзоров В.Н., д.с-х., наук, профессор «25» 03 2022 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
1.1 ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.2 ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.3 СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.4 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ.....	10
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	14
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	15
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	16

Аннотация

Дисциплина «Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 – для подготовки студентов по направлению подготовки 15.03.02 - «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств».

Дисциплина «Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенции (ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8) выпускника.

Целью преподавания дисциплины «Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» является формирование у бакалавров представления по организации научного исследования, планирования эксперимента, составлению научного отчета, опытно-конструкторских работ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль в форме выполнения и защиты практических работ, промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 144 час. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 14 ч., лабораторные работы – 42 ч. и 88 ч. самостоятельной работы студента.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

1.1 Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» включена в ОПОП, в вариативную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.03.02 -«Технологические машины и оборудование».

Реализация в дисциплине «Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» требований ФГОС ВО, ОПОП и Учебного плана подготовки студентов по направлению 15.03.02 -«Технологические машины и оборудование» должна формировать следующие компетенции:

- ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

- ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования;

- ПК-4 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;

- ПК-6 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- ПК-7 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;

- ПК-8 - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которые непосредственно базируется дисциплина «Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» является «Математические методы в инженерии», «Применение статистической обработки в пищевой инженерии», «Основы инновационной деятельности предприятий пищевой промышленности», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

Дисциплина «Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Преддипломная практика», «Подготовка ВКР».

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс способствует умению многосторонне изучать объекты и процессы с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ

Цель учебной дисциплины «Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» - формирование у студентов устойчивых профессиональных знаний, умений и навыков в области научных исследований для разработки новых эффективных технологий и оборудования для переработки животноводческого и растительного сырья; овладение опытом накопления, изучения и обработки научно-

технической информации, овладение знаниями и опытом по постановке задачи научного исследования.

Задачи :

- освоение методов научных исследований;
- планирование и проведение эксперимента;
- освоение опытно-конструкторских работ.

В результате освоения дисциплины согласно ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебному плану по направлению подготовки 15.03.02 –«Технологические машины и оборудование» формируются следующие профессиональные компетенции выпускника: ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные методы подготовки и организации научных исследований и опытно-конструкторских работ; методы и объекты исследований.

Уметь:

- самостоятельно проводить обобщенный анализ; формировать цель и задачи исследований; сбор и обработку научно-технической литературы по проблеме; выбирать методики исследований и планировать экспериментальные исследования; реализовать основные этапы проведения научно-исследовательской работы с объектами и технологиями переработки животноводческого сырья, оформлять отчет по научно-исследовательской работе и выпускную квалификационную работу.

Владеть:

- навыками проведения экспериментальных исследований, современными методиками измерений и обработки данных экспериментов, а также освоить важнейшие принципы и правила составления отчета о научно-исследовательской работе и оформления выпускной квалификационной работы.

3.ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144) часов, их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам №8
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа	1,5	56	56
Лекции (Л)		14	14
Лабораторные работы (ЛР)		42	42
Самостоятельная работа (СР)	2,5	88	88
в том числе:			
Самостоятельное изучение тем и разделов		61	61
Самоподготовка к текущему контролю знаний		18	18
Подготовка и сдача зачета		9	9
Вид контроля:			Зачет с оценкой

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины отражается в таблице 2.

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ЛР	СРС	
1	Модуль 1. Основы научных исследований	69	8	22	39	Зачет в виде устного опроса или тестирования в системе moodle
2	Модуль 2. Опытнo-конструкторские работы	75	6	20	40	
	Подготовка к зачету с оценкой				9	
	ИТОГО	144	14	42	88	Зачет с оценкой

4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛР	
Модуль 1. Основы научных исследований	69	8	22	39
Модульная единица 1.1 Организация научных исследований и основные этапы НИР.	36	4	12	20
Модульная единица 1.2 Планирование и проведение экспериментальных исследований	33	4	10	19
Модуль 2. Опытнo-конструкторские работы	75	6	20	49
Модульная единица 2.1 Методологии научных и конструкторских работ	32	4	8	20
Модульная единица 2.2 Методика проведения опытнo-конструкторских работ	34	2	12	20
Подготовка к зачету с оценкой	9			9
Всего	144	14	42	88

4.3 Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Основы научных исследований

Модульная единица 1.1 Организация научных исследований и основные этапы НИР.

Сущность и принципы научного исследования. Общая классификация видов научной деятельности. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы. Принципы и правила составления отчета о научно-исследовательской работе и оформления выпускной квалификационной работы. Подготовка научной статьи, доклада и тезисов.

Модульная единица 1.2 Планирование и проведение экспериментальных исследований. Эксперимент. Методика научных исследований. Понятие о научном эксперименте. Виды экспериментальных исследований. Технические средства проведения экспериментальных исследований и методы обработки результатов эксперимента. Роль и возможности моделирования в экспериментальных исследованиях.

Модуль 2. Опытнo-конструкторские работы

Модульная единица 2.1 Методологии научных и конструкторских работ. Соотношение теорий, эксперимента и практики в научных исследованиях. Роль системного анализа в задачах ОКР. Измерение физических величин при научных исследованиях. Основы моделирования: модели и моделирование, представления о физическом, специальном и математическом моделировании. Методология экспериментальных исследований: методы и аппаратура, метрологическое обеспечение эксперимента.

Модульная единица 2.2 Методика проведения опытнo-конструкторских работ. Подготовка научных публикаций. Составление рецензии на научную работу. Составление заявки на изобретение: основные понятия об изобретениях, алгоритм составления заявки на изобретение, анализ реального патента на изобретение. Технология ОКР. Структура ОКР. Содержание этапов работы.

Таблица 4 – Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лекционных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во час.
1.	Модуль 1. Основы научных исследований		Зачет, тестирование в системе moodle, Экзамен	8
	Модульная единица 1.1 Организация научных исследований и основные этапы НИР.	Лекция № 1. Сущность и принципы научного исследования. Общая классификация видов научной деятельности. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.		2
		Лекция № 2. Принципы и правила составления отчета о научно-исследовательской работе и оформления выпускной квалификационной работы. Подготовка научной статьи, доклада и тезисов.		2
	Модульная единица 1.2 Планирование и проведение экспериментальных исследований	Лекция № 3. Эксперимент. Методика научных исследований. Понятие о научном эксперименте. Виды экспериментальных исследований.		2
		Лекция № 4. Технические средства проведения экспериментальных исследований и методы обработки результатов эксперимента. Роль и возможности моделирования в экспериментальных исследованиях.		2
2.	Модуль 2. Опытнo-конструкторские работы			
	Модульная единица 2.1 Методологии научных и конструкторских работ	Лекция № 5. Соотношение теорий, эксперимента и практики в научных исследованиях. Роль системного анализа в задачах ОКР. Измерение физических величин при научных исследованиях.		2
		Лекция № 6. Основы моделирования: модели и моделирование, представления о физическом, специальном и математическом		2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лекционных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во час.
		моделировании. Методология экспериментальных исследований: методы и аппаратура, метрологическое обеспечение эксперимента.		
	Модульная единица 2.2 Методика проведения опытно-конструкторских работ	Лекция № 7. Отчет об ОКР. Подготовка научных публикаций. Составление рецензии на научную работу. Составление заявки на изобретение: основные понятия об изобретениях, алгоритм составления заявки на изобретение, анализ реального патента на изобретение.		1
		Лекция № 8. Технология ОКР. Структура ОКР. Содержание этапов работы.		1
Всего:				14

4.4 Практические занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля дисциплины	№ и название лабораторных работ с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во час.
1.	Модуль 1. Основы научных исследований			22
	Модульная единица 1.1 Организация научных исследований и основные этапы НИР.	Занятие № 1. Выбор темы научного исследования, планирование научной работы	Выполнение и защита ПР	4
		Занятие № 2. Работа с литературой. Научный поиск – виды, этапы, цели и задачи.	Выполнение и защита ПР	4
		Занятие № 3. Написание и оформление научных работ	Выполнение и защита ПР	4
	Модульная единица 1.2 Планирование и проведение экспериментальных исследований	Занятие № 5. Эксперимент. Методика проведения и протоколирования эксперимента	Выполнение и защита ПР	6
		Занятие № 6. Статистический анализ экспериментальных данных в технологии	Выполнение и защита ПР	4
2.	Модуль 2. Опытнo-кoнcтpуктopские работы			20
	Модульная единица 2.1 Методологии научных конструкторских работ	Занятие № 8. Технология ОКР. Структура ОКР. Содержание этапов работы.	Выполнение и защита ПР	4
		Занятие № 9. Презентация результатов ОКР.	Выполнение и защита ПР	4
	Модульная единица 2.2	Занятие № 10. Подготовка материалов к публикации на основе ОКР.	Выполнение и защита ПР	4

№ п/п	№ модуля дисциплины	№ и название лабораторных работ с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во час.
	Методика проведения опытно-конструкторских работ	Занятие № 11. Проектирование узлов и механизмов	Выполнение и защита ПР	4
		Занятие № 12. Проектирование новой конструкции ТО.	Выполнение и защита ПР	4
Всего:				42

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Предполагается работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях, подготовка к занятиям, текущему контролю знаний, написание конспектов.

Перечень видов работы и вопросов для самостоятельного изучения разделов дисциплины отражен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля	Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Основы научных исследований	Научное познание и его особенности. Виды познания. Понятие о научном знании, относительное и абсолютное знание. Общенаучные методы теоретических и эмпирических исследований. Регрессионный анализ. Значение регрессионного анализа в научных экспериментальных технологических исследованиях. Научный поиск – виды, этапы, цели и задачи. Работа с литературой.	20
2.		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	19
3.	Модуль 2. Опытные конструкторские работы	Составление отчетов по ОКР, разработка конструкторской документации, подача заявок в Роспатент на разработанную конструкцию ТО.	21
4.		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	19
5.		Подготовка к зачету с оценкой	9
Всего			88

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1	+	+	+	выполнения и защиты лабораторных работ, зачет
ПК-2	+	+	+	выполнения и защиты лабораторных работ, зачет
ПК-4	+	+	+	выполнения и защиты лабораторных работ, зачет
ПК-6	+	+	+	выполнения и защиты лабораторных работ, зачет
ПК-7	+	+	+	выполнения и защиты лабораторных работ, зачет
ПК-8	+	+	+	выполнения и защиты лабораторных работ, зачет

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Шевелева Г.И. Патентоведение и основы научных исследований/ Г.И. Шевелева. – Ксмерово, 2010. - 80 с.
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований/ М.Ф. Шкляр. – М.: Дашков и Ко, 2013. – 244 с.
3. Самойлов В.А. Научные исследования пищевого технологического оборудования на основе патентных разработок/ В.А. Самойлов, В.Н. Невзоров. – Красноярск: КрасГАУ, 2012. – 65 с.
4. Скорняков Э.П. Патентные исследования в инженерии/ Э.П. Скорняков, В.Р. Смирнов. – 2-е изд. и доп. – Москва: НИИЦ «Патент», 2010. – 116 с.
5. ГОСТ 15.011 -96 Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. – М.: Государственный стандарт Российской Федерации, 1996. – 36 с.
6. Лобанова Т.А. Патентно-изобретательская работа при курсовом и дипломном проектировании/ Т.А. Лобанова, Н.И. Цугленок, Г.И. Цугленок. – Красноярск: КрасГАУ, 2004. – 75 с.
7. Шведова В.В. Исследования патентной чистоты объектов/ В.В. Шведова. – М.: РГИИС, – 2006. – 278 с.
8. Введение в математическое моделирование [Текст] : учебное пособие / под ред. П. В. Трусова. - М. : Логос[и др.], 2007. - 440 с.

6.2 Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет **LibreOffice** 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800- 191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

1. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
2. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
3. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
4. Библиотека Красноярского ГАУ
<http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
5. Справочная правовая система «Консультант-*»
6. Электронный каталог научной библиотека КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

Таблица 8 - КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Технология, оборудование бродильных и пищевых производств Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование Дисциплина Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Количество студентов 16 Общая трудоемкость дисциплины: лекции 14 час.; практические занятия 42 час.; СРС 88 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество о.экз.	Количество о.экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Л, ЛЗ	Патентование и основы научных исследований	Шевелева Г.И.	Кемеровский технологический институт пищевой промышленности	2010	+		-		5	
Л, ЛЗ	Основы научных исследований	Шкляр М.Ф.	М.: Дашков и Ко	2013	+		+		5	4
Л, ЛЗ	Научные исследования пищевого технологического оборудования на основе патентных разработок	В.А. Самойлов, В.Н. Невзоров	Красноярск: КрасГАУ	2012	+	+	+		25	2
Л, ЛЗ	Патентные исследования в инженерии	Э.П. Скорняков, В.Р. Смирнов	Москва: НИИЦ «Патент»	2010	+	+	-		5	

Директор библиотеки _____

Председатель МК _____

Зав. кафедрой _____

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

При изучении дисциплины «Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» со студентами в течение учебного семестра проводятся лабораторные занятия. Зачет с оценкой определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (таблица 9), а также в виде устного опроса или тестирования в системе moodle. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности. Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса. Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующем в Красноярском ГАУ Положении о рейтинговой оценке знаний студентов. Оценка осуществляется по 100-балльной шкале:

100 – 87 балла - 5 (отлично); 86 – 73 - 4 (хорошо); 72 – 60 - 3 (удовлетворительно).

Если студент набрал в семестре менее 60 баллов, то для получения положительной оценки по дисциплине необходимо ликвидировать задолженности, затем студент сдает зачет по расписанию зачётной сессии. Оценка на зачете 40 баллов, которые суммируются с баллами семестра.

Таблица 9 – Распределение рейтинговых баллов по видам занятий

Виды занятий	Баллы
Посещение занятий	20
Самоподготовка к практическим занятиям, текущему контролю знаний	20
Работа с информационными ресурсами, конспектирование	20
Зачет с оценкой	40
Всего	100

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущий лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски.

В случае возникновения текущей задолженности, отработка осуществляется согласно графика консультаций преподавателя. Возможна отработка текущей задолженности с использованием ЭОС MOODLE.

Промежуточный контроль знаний студентов предусмотрен в форме устного зачета с оценкой с использованием метода сократического диалога, а также в виде тестирования в системе moodle. Вопросы и тематика тестов, а также критерии их оценивания знаний к зачету представлены в фонде оценочных средств.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине на кафедре, за которой закреплена дисциплина, имеется следующий комплект материалов: рабочая программа, фонд оценочных средств, график самостоятельной работы студентов; презентации отдельных лекций курса, выполненные в программе PowerPoint; раздаточный материал (схемы, таблицы, иллюстрации, тексты ГОСТов, законов, ТР, монографии, статьи, тезисы). Техническое обеспечение дисциплины связано с использованием аудиторий (3-07, 3-03, 1-А ул. Е. Стасовой 42), оборудованных мультимедийными проекторами с экраном для презентаций, а также лабораторным оборудованием.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного (14 часов) и лабораторного (42 часа) типа. Самостоятельная работа (88 часа) проводится в форме изучения теоретического курса и подготовки к лабораторным работам. Контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным работам осуществляется с помощью электронного обучающего курса moodle. Форма контроля – зачет с оценкой.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным работам: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течении семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Основным видом самостоятельной работы студентов является теоретическая подготовка к лабораторным работам, а также проработка теоретических вопросов по пройденным темам лекционных и лабораторных занятий.

10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении теоретического курса используются методы ИТ (использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет; консультирование студентов с использованием электронной почты и социальных сетей; применение справочных систем «Гарант», «Консультант +»). Материалы лекций представляются в интерактивной и устной форме, с использованием электронных презентаций и видеофильмов. Реализуется технология самообучения студентов с использованием ЭОС Moodle. Применяется модульно-рейтинговая система аттестации.

Таблица 10 – Образовательные технологии по разделам дисциплины

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1. Основы научных исследований	Л	Презентации, видеофильмы, модульно-рейтинговая аттестация	4
	ПР	Модульно-рейтинговая аттестация, консультации	10
Модуль 2. Опытно-конструкторские работы	Л	Презентации, видеофильмы, модульно-рейтинговая аттестация	4
	ПР	Модульно-рейтинговая аттестация, консультации	14
Итого:			42
в т. ч. по интерактивной форме (по плану не менее ч.):			18

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2018г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2019г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2020г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

«Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ»

Представленная на рецензию рабочая программа, разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Машины и аппараты пищевых производств».

В программе определены цели и задачи дисциплины, предложена структура и подробно изложено содержание дисциплины, охватывающее круг вопросов, связанных с изучением научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ. Показана трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.

Предложен перечень тем для самостоятельного изучения. Показана взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов.

Целевое назначение, актуальность, уровень изложенного материала и по его объему информативности, разработанная программа является необходимой студентам, обучающимся по данному профилю, соответствие требованиям образовательного стандарта позволяет рекомендовать данную рабочую программу для использования преподавателями и студентами.

Директор ООО «Сиб Агро»



В.А. Корнеев