

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра пожарной и производственной безопасности



Рабочая программа дисциплины

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Специальность – 20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент  А. С. Жанахов

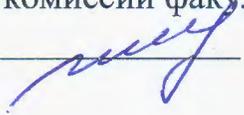
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры пожарной и производственной безопасности «28» августа 2017 г. (протокол № 1).

Завкафедрой,

доктор техн. наук, профессор  И. И. Манило

Одобрена на заседании методической комиссии факультета промышленного и гражданского строительства «28» августа 2017 г. (протокол № 1).

Председатель методической комиссии факультета,

канд. техн. наук, доцент  И. А. Гениатулина

Согласовано:

Декан факультета промышленного и гражданского строительства,

канд. техн. наук, доцент  А. Г. Шарипов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение студентами представлений и навыков разработки моделей и их идентификации, проведение экспериментов и регистрации их результатов, обработки результатов и принятия решений по результатам в процессе теоретических и экспериментальных исследований.

В рамках освоения дисциплины «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- организация и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в соответствующих учреждениях МЧС России;
- участие в разработке программ НИР и ОКР по вопросам обеспечения пожарной безопасности;

Кроме того, обучающиеся готовятся к решению профессиональных задач:

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- разработка организационно-технических мероприятий в области пожарной безопасности и их реализация, организация и внедрение современных систем управления техногенным и профессиональным рисками на предприятиях и в организациях;
- документационное обеспечение управления в области пожарной безопасности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.Б.11.14 «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули).

При изучении дисциплины «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» востребованы знания физики, высшей математики. Знания дисциплины «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как «Надежность технических систем и техногенный риск».

2.2 Дисциплина «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» построена на использовании знаний физики, высшей математики.

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента.

Студент должен

знать:

- основные физические явления и законы, их математическое описание;
- принципы применения современных технологий обработки информации в науке и предметной деятельности;

уметь:

- использовать математический аппарат;
- строить математические модели явлений, процессов и систем;

- анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей;

- анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики;

владеть:

- основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью.

Для успешного освоения дисциплины «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Физика», «Высшая математика», формирующих следующие компетенции: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК–7);

- способностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК–3);

- способность использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники (ПК–11).

3.2 В результате освоения дисциплины «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» обучающийся должен:

Знать:

- методологию научных исследований (ОК–7);

- основы организации научно-исследовательской работы (ОПК–3);

- методы оценки параметров при обработке экспериментальных данных (ПК–11);

- о программах используемых для обработки экспериментальной информации (ПК–11);

Уметь:

- составлять математические модели (ОК–7);

- организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3);

- на основе полученных знаний составлять модели и интерпретировать полученные при проведении экспериментов результаты (ПК–11);

Владеть:

- методами научных исследований (ОК–7);

- навыками организации научно-исследовательской работы (ОПК–3);

– всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудовое количество	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	48	10
в т. ч. лекции	24	4
практические занятия	-	-
лабораторные занятия	24	6
Самостоятельная работа	24	89
в т. ч. курсовая работа (проект)	-	-
расчетно-графическая работа	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	36/6 семестр	9/4 курс
Общая трудовое количество дисциплины	108/3 ЗЕ	108/3 ЗЕ

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения				
		Всего	Лекция	ЛПЗ	СРС	Всего	Лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		6 семестр				4 курс				
1 Методология научных исследований / 1 Организация научных исследований		6	2	2	2	11	1	-	10	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Общие сведения о науке и научных исследованиях		+		+		+		+	
	2 Научная теория и методология		+		+				+	
	3 Научный метод		+	+	+				+	
	4 Элементы теории и методологии научно-технического творчества		+	+	+		+		+	
Форма контроля		устный опрос, доклады				вопросы к экзамену				
2 Методические основы научных исследований		6	2	2	2	11	1	-	10	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Выбор направления научного исследования		+		+		+		+	
	2 Процесс научных исследований		+		+				+	
	3 Методика научных исследований		+		+				+	
	4 Методики теоретических, экспериментальных исследований и оформления научных результатов		+	+	+		+		+	
Форма контроля		устный опрос, доклады				вопросы к экзамену				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3 Подготовка к исследованию. Сбор и получение информации		6	2	2	2	11	1	-	10	ОК–7 ОПК-3 ПК–11
	1 Источники информации и методы работы с ними.		+		+				+	
	2 Изучение литературы		+		+				+	
	3 Патентно-информационное обеспечение научных исследований		+	+	+		+		+	
	4 Патентный поиск		+	+	+		+		+	
Форма контроля		устный опрос, доклады				вопросы к экзамену				
2 Математическая обработка результатов эксперимента / 4 Экспериментальные исследования		12	4	4	4	13	1	-	12	ОК–7 ОПК-3 ПК–11
	1 Классификация, типы и задачи эксперимента		+		+				+	
	2 Измерение и погрешность результата		+	+	+		+		+	
Форма контроля		устный опрос, доклады				вопросы к экзамену				
		6 семестр				4 курс				
5 Элементарная обработка результатов эксперимента		12	4	4	4	14	-	2	12	ОК–7 ОПК-3 ПК–11
	1 Линейная аппроксимация		+	+	+			+	+	
	2 Приведение зависимостей к линейному виду		+	+	+			+	+	
	3 Функциональные и стохастические зависимости		+	+	+				+	
	4 Расчет коэффициента корреляции		+	+	+				+	
Форма контроля		устный опрос, доклады				устный опрос, вопросы к экзамену				
3 Защита интеллектуальной собственности / 6 Интеллектуальная промышленная собственность		6	2	2	2	11	-	1	10	ОК–7 ОПК-3 ПК–11
	1 Авторское право		+	+	+				+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	2 Объекты интеллектуальной промышленной собственности		+	+	+			+	+	
	3 Условия патентоспособности объектов интеллектуальной промышленной собственности		+	+	+				+	
Форма контроля		устный опрос, доклады				устный опрос, вопросы к экзамену				
7 Составление и подача заявки на выдачу патента		18	6	6	6	18	-	3	15	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 подача заявки на выдачу патента на ИЗ, ПМ, ПО		+	+	+			+	+	
	2 Содержание документов заявки на выдачу патента на ИЗ, ПМ, ПО		+	+	+			+	+	
	3 Формула изобретения		+	+	+			+	+	
Форма контроля		устный опрос, доклады				устный опрос, вопросы к экзамену				
8 Использование объектов промышленной собственности		6	2	2	2	10	-	-	10	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Лицензии на использовании объектов промышленной собственности		+	+	+				+	
	2 Виды оплаты по лицензионным соглашениям		+	+	+				+	
Форма контроля		устный опрос, доклады				вопросы к экзамену				
Промежуточная аттестация		экзамен				экзамен				ОК-7 ОПК-3 ПК-11
Аудиторных и СРС		72	24	24	24	99	4	6	89	
Экзамен		36	-	-	-	9	-	-	-	
Всего		108	24	24	24	108	4	6	89	

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	Лекции		Практические (семинарские) занятия		Лабораторные занятия		
	Форма	Часы	Форма	Часы	Форма	Часы	
3	Лекция с элементами дискуссии	2			разбор конкретных ситуаций	2	4
4	Лекция с элементами дискуссии	4					4
6	Лекция с элементами дискуссии	2			разбор конкретных ситуаций	2	4
7	Лекция с элементами дискуссии	6			разбор конкретных ситуаций	6	12
8	Лекция с элементами дискуссии	2			разбор конкретных ситуаций	2	4
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							28 (38,9)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Архипов А.С. Основы патентно-правовой защиты интеллектуальной собственности : Учебн. пособие / А.С. Архипов, Н.И. Дунченко, Лапшин И.П. – Курган : Зауралье, 2004. – 295 с.

2 Математическое моделирование в механике сплошных сред / Темам Р., Миранвиль А. – 3-е изд. – М. : Лаборатория знаний, 2017. – 323 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538840>

б) перечень дополнительной литературы

3 Математический анализ : учеб. пособие / В. С. Шипачев. - М.: Высш. школа, 1999. - 176 с.

4 Математический анализ : конечномерные линейные пространства / Г. Е. Шилов. - М. : Физматлит, 1969. - 432 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5 Жанахов А. С. Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований». (На правах рукописи)

6 Жанахов А.С. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований». (На правах рукописи)

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

7 Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВПО Курганская ГСХА;

8 Электронно-библиотечная система издательства «ЭБС Znanium.com»;

9 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

10 ФГБУ ФИПС http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

11 Математический портал <http://math.edu.yar.ru/>

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программы Windows XP, Microsoft Office, Adobe Reader, Internet Explorer; чтение лекций с использованием слайд-презентаций

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 8, корпус военной кафедры	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO model PLC-XV70 – 1 шт.; экран – 1 шт.; портативный компьютер– 1 шт.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарско-	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Компь-

го типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 13, корпус военной кафедры	ютеры (13 шт.), подключенные к сети Интернет; плоттер; информационно-управляющий комплекс (терминал) для оперативной выработки вариантов решений по организации тушения пожаров и действиях при других ЧС; учебная метеостанция.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или

оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

В процессе обучения приветствуются вопросы обучающихся к преподавателю, что учитывается в виде «плюсиков» (бонусов), оживляющих процесс общения.

Лабораторные работы проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Подготовка к групповому занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данный семинар, перечнем рекомендованной литературы.

Планы лабораторных работ предполагают подготовку докладов и сообщений. Доклады или сообщения имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме.

Лабораторная работа является действенным средством усвоения курса дисциплины «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований». Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам лабораторных работ студент получает допуск к экзамену.

Для организации работы по подготовке студентов к лабораторным работам преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Жанахов А. С. Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований». (На правах рукописи)

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в реше-

нии вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- написание докладов, рефератов;

- подготовка к экзаменам непосредственно перед ними.

Экзамен – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к экзамену, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и лабораторных работ, повторить ключевые термины и понятия. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения экзамена преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

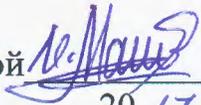
Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Жанахов А.С. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований». (На правах рукописи)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева»

Кафедра пожарной и производственной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  И.И. Манило

« 28 » августа 20 17 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

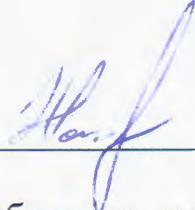
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Специальность – 20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент  А. С. Жанахов

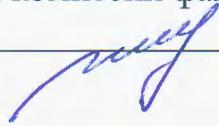
Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры пожарной и производственной безопасности «28» августа 2017 г. (протокол № 1).

Завкафедрой,

доктор техн. наук, профессор  И. И. Манило

Одобен на заседании методической комиссии факультета промышленного и гражданского строительства «28» августа 2017 г. (протокол № 1).

Председатель методической комиссии факультета,

канд. техн. наук, доцент  И. А. Гениатулина

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» основной образовательной программы 20.05.01 Пожарная безопасность.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация (итоговый контроль по данной дисциплине, предусмотренный учебным планом).

1.3 Formой промежуточной аттестации по дисциплине «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» является экзамен.

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

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль*	промежуточная аттестация**
1 Методология научных исследований / 1 Организация научных исследований	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	вопросы по темам 1-10, темы докладов 1-3	перечень вопросов к экзамену 1-3
2 Методические основы научных исследований	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	вопросы по темам 11-15, темы докладов 4-8	перечень вопросов к экзамену 4-8
3 Подготовка к исследованию. Сбор и получение информации	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	вопросы по темам 16-25, темы докладов 9-12	перечень вопросов к экзамену 9-11
2 Математическая обработка результатов эксперимента / 4 Экспериментальные исследования	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	вопросы по темам 26-35, темы докладов 13-16	перечень вопросов к экзамену 12-14
5 Элементарная обработка результатов эксперимента	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	вопросы по темам 36-40, темы докладов 17-20	перечень вопросов к экзамену 15-18
3 Защита интеллектуальной собственности / 6 Интеллектуальная промышленная собственность	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	вопросы по темам 41-54, темы докладов 21-24	перечень вопросов к экзамену 19-29
7 Составление и подача заявки на выдачу патента	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	вопросы по темам 55-64, темы докладов 25-29	перечень вопросов к экзамену 30-39
8 Использование объектов промышленной собственности	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	вопросы по темам 65-73, темы докладов 30-34	перечень вопросов к экзамену 40-45

* - указаны номера вопросов, приведенных в «Перечне вопросов для проведения устного опроса»

** - указаны номера вопросов, приведенных в «Промежуточной аттестации, зачет»

3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Оценочные средства для текущего контроля по темам

3.1.1 Вопросы для проведения устного опроса

Тема 1. Организация научных исследований

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Дайте определение понятию «наука»;
- 2 Дайте определение понятию «научное исследование»;
- 3 Цели наука;
- 4 Структура организации научных исследований;
- 5 Дайте определение понятию «научная теория»;
- 6 Виды методологии науки;
- 7 Группы научных методов;
- 8 Виды общенаучных методов;
- 9 Общая схема решения научно-технических задач;
- 10 Уровни научного познания.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 2. Методические основы научных исследований

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 11 Назовите цель научного исследования;
- 12 Назовите объект научного исследования;
- 13 Назовите предмет научного исследования;

- 14 Дайте определение понятию «проблема»;
- 15 Что относится к процессам научных исследований;

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 3. Подготовка к исследованию. Сбор и получение информации

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 16 Дайте определение понятию «источник информации»;
- 17 Что относится к источникам информации;
- 18 Перечислите научные издания;
- 19 Перечислите справочно-информационные издания;
- 20 Изучение литературы;
- 21 Дайте определение понятию «открытие»;
- 22 Дайте определение понятию «изобретение»;
- 23 Назовите виды изобретений;
- 24 Что такое международная патентная классификация;
- 25 Регламент патентного поиска.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 4. Экспериментальные исследования

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 26 Приведите классификацию эксперимента;
- 27 Перечислите типы эксперимента;
- 28 Назовите задачи эксперимента;
- 29 Что значит преобразующий эксперимент;
- 30 Что значит контролирующий эксперимент;
- 31 Что значит поисковой эксперимент;
- 32 Назовите способы обработки результатов эксперимента;
- 33 Дайте определение понятию «регрессия»;
- 34 Чем прямые измерения отличаются от косвенных;
- 35 Виды и свойства ошибок (промахов).

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 5. Элементарная обработка результатов эксперимента

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 36 Что означают «линейная аппроксимация»;
- 37 Как привести зависимость к линейному виду;
- 38 Что значит стохастическая зависимость;
- 39 Что характеризует коэффициент корреляции;
- 40 Назовите свойства коэффициента корреляции;

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 6. Интеллектуальная промышленная собственность

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 41 Дайте определение понятию «интеллектуальная промышленная собственность»;
- 42 Назовите объекты интеллектуальной промышленной собственности;
- 43 Назовите основные требования, которым должно отвечать патентоспособное изобретение;
- 44 Что означает критерий «новизна»;
- 45 Что означает критерий «общезвестности»;
- 46 Что означает критерий «изобретательский уровень»;
- 47 Что означает критерий «промышленная применимость»;
- 48 Перечислите признаки, характеризующие объект изобретения - устройство;
- 49 Перечислите признаки, характеризующие объект изобретения - способ;
- 50 Перечислите признаки, характеризующие объект изобретения - вещество.
- 51 Предложения, которым не предоставляется правовая охрана;
- 52 Предложения, которые не признаются патентоспособными;
- 53 Функции товарного знака;
- 54 Функции авторского права.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 7. Составление и подача заявки на выдачу патента

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 55 Какие документы должна содержать заявка на изобретение;
- 56 Какие категории граждан имеют основание для освобождения либо уменьшения размера патентной пошлины;
- 57 Какие документы должна содержать заявка на полезную модель;
- 58 Какие документы должна содержать заявка на промышленный образец;
- 59 Назовите разделы описания заявки;
- 60 Назовите требования к названию изобретения;
- 61 Назначение раздела «уровень техники»;

62 Назначение реферата в заявке на изобретение;

63 Назначение формулы изобретения;

64 Структура формулы изобретения.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 8. Использование объектов промышленной собственности

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

65 Что понимается под использованием объектов интеллектуальной промышленной собственности;

66 Дайте определение понятию «лицензия»;

67 Кто такой лицензиар;

68 Кто такой лицензиат;

69 Перечислите виды лицензий;

70 Назовите виды выплат вознаграждения за лицензии;

71 Платежи на базе роялти;

72 Паушальные платежи;

73 Комбинированные платежи.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Критерии оценки при проведении устного опроса:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

1) полное раскрытие вопроса;

2) указание точных названий и определений;

3) правильная формулировка понятий и категорий;

4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме;

- 5) использование дополнительной литературы и иных материалов;
- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:
- 1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;
 - 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий, кардинально не меняющих суть изложения;
 - 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников;
- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:
- 1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников;
 - 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий;
 - 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников;
 - 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины;
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:
- 1) нераскрытие темы;
 - 2) большое количество существенных ошибок;
 - 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок.

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

3.2 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

3.2.1 Другие виды самостоятельной работы (по темам и разделам)

Тема 1. Организация научных исследований

Текущий контроль проводится в форме доклада по теме реферата.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень тем рефератов для самостоятельного выполнения студентами:

- 1 История науки и научных исследований в России;
- 2 Методы и методология научно-исследовательской работы;
- 3 Теория и методология научно-технического творчества.

Форма отчетности – реферат.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 2. Методические основы научных исследований

Текущий контроль проводится в форме доклада по теме реферата.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень тем рефератов для самостоятельного выполнения студентами:

4 Математический метод обоснования выбора направления научного исследования;

5 Характеристики основных этапов научного исследования;

6 Характеристики основных целей и подходов научного исследования;

7 Пассивный эксперимент;

8 Активный эксперимент;

Форма отчетности – реферат.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 3. Подготовка к исследованию. Сбор и получение информации

Текущий контроль проводится в форме доклада по теме реферата.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень тем рефератов для самостоятельного выполнения студентами:

9 Источники информации;

10 Роль государства в области воссоздания государственной системы патентной информации;

11 Методика проведения патентных исследований;

12 Международная патентная классификация.

Форма отчетности – реферат.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 4. Экспериментальные исследования

Текущий контроль проводится в форме доклада по теме реферата.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень тем рефератов для самостоятельного выполнения студентами:

13 Экспериментальные исследования;

- 14 Эксперимент – основа естествознания;
- 15 Методология эксперимента;
- 16 Точность и достоверность результатов измерений.

Форма отчетности – реферат.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 5. Элементарная обработка результатов эксперимента

Текущий контроль проводится в форме доклада по теме реферата.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень тем рефератов для самостоятельного выполнения студентами:

- 17 Статистические методы анализа и обработки наблюдений;
- 18 Ошибки измерений физических величин;
- 19 Доверительные интервалы для линейной аппроксимации;
- 20 Доверительный интервал для коэффициента корреляции.

Форма отчетности – реферат.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 6. Интеллектуальная промышленная собственность

Текущий контроль проводится в форме доклада по теме реферата.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень тем рефератов для самостоятельного выполнения студентами:

- 21 История патентного права в России;
 - 22 Функции Государственного патентного ведомства Российской Федерации;
 - 23 Право преждепользования;
 - 24 Авторские и смежные права.
- Форма отчетности – реферат.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 7. Составление и подача заявки на выдачу патента

Текущий контроль проводится в форме доклада по теме реферата.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень тем рефератов для самостоятельного выполнения студентами:

25 Классификация изобретений в Российской Федерации;

26 Патент на изобретение: от подачи до выдачи;

27 Синтагм-маркеры;

28 Основные положения Парижской конвенции относительно изобретений;

29 Ноу-хау.

Форма отчетности – реферат.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 8. Использование объектов промышленной собственности

Текущий контроль проводится в форме доклада по теме реферата.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК–7, ОПК–3, ПК–11.

Перечень тем рефератов для самостоятельного выполнения студентами:

30 Патентно-конъюнктурные исследования;

31 Некомерческий обмен технологиями;

32 Франшиза и френчайзинг;

33 Лицензионные соглашения;

34 Принцип расчета цены объектов интеллектуальной собственности.

Форма отчетности – реферат.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); уметь организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда

задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Критерии оценки доклада по теме реферата:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

1) Содержание доклада в целом соответствует теме задания. В докладе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки;

2) Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики;

3) Доклад четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части доклада логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем доклада укладывается в заданные рамки при сохранении смысла;

4) Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

1) Содержание доклада в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки;

2) Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики;

3) Доклад в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части доклада логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем доклада незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла;

4) Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1) Содержание доклада в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%);

2) Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам;

3) Доклад плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части доклада разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем доклада в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок;

4) Текст доклада примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1) Содержание доклада не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны;

2) Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны;

3) Доклад представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части доклада не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем доклада более чем в 2 раза меньше или превышает заданный;

4) Текст доклада представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений.

Компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

3.3 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен):

- 1 Общие сведения о науке и научных исследованиях.
- 2 Научная теория и методология.
- 3 Научный метод.
- 4 Выбор направления научного исследования.
- 5 Процесс научных исследований.
- 6 Методики теоретических исследований.
- 7 Методики экспериментальных исследований.
- 8 Оформление научных результатов.
- 9 Источники информации и методы работы с ними.
- 10 Патентно-информационное обеспечение научных исследований.
- 11 Патентный поиск.
- 12 Классификация, типы и задачи эксперимента.
- 13 Обработка результатов эксперимента.
- 14 Измерение и погрешность результата.
- 15 Линейная аппроксимация.
- 16 Приведение зависимостей к линейному виду.
- 17 Функциональные и стохастические зависимости
- 18 Расчет коэффициента корреляции.
- 19 Объекты авторского права. Объекты смежных прав.
- 20 Объекты интеллектуальной промышленной собственности?
- 21 Функции Государственного патентного ведомства Российской Федерации.
- 22 Правовая охрана изобретений, полезных моделей, промышленных образцов.
- 23 Правовая охрана товарных знаков, знаков обслуживания и мест происхождения товара.
- 24 Права и обязанности патентообладателя.
- 25 Передача прав на использование изобретений, полезных моделей, промышленных образцов.
- 26 Право преждепользования.
- 27 Общий порядок получения охранных документов на изобретение, полезную модель, промышленный образец.
- 28 Сроки действия охранных документов на объекты интеллектуальной промышленной собственности.
- 29 Прекращается действие патента.
- 30 Какими признаками должен характеризоваться объект изобретения - устройство?
- 31 Какими признаками должен характеризоваться объект изобретения - способ?
- 32 Какими признаками должен характеризоваться объект изобретения - вещество?
- 33 Что означает «косвенная защита»?
- 34 Аналоги и прототипы изобретения.
- 35 Принцип построения международной патентной классификации изобретений.

36 Какие документы в обязательном порядке должны входить в состав заявки на выдачу охранного документа на изобретение?

37 Каково значение описания к заявке на изобретение?

38 Содержание основных разделов описания предполагаемого изобретения.

39 Основные правила составления формулы изобретения.

40 В чем заключаются положительные стороны засекречивания объектов интеллектуальной собственности?

41 Основные формы реализации объектов интеллектуальной собственности

42 Виды лицензионных договоров.

43 В чем заключается разница между исключительной и неисключительной лицензиями?

44 Виды договоров, сопутствующие лицензионному соглашению.

45 Роль патентного поверенного.

Ожидаемый(е) результат(ы): обучающийся должен знать методологию научных исследований (ОК–7); основы организация научно-исследовательской работы (ОПК–3); методы оценки параметров при обработке экспериментальных данных (ПК–11); о программах используемых для обработки экспериментальной информации (ПК–11); уметь составлять математические модели (ОК–7); организовать научно-исследовательскую работу (ОПК–3); на основе полученных знаний составлять модели и интерпретировать полученные при проведении экспериментов результаты (ПК–11); владеть методами научных исследований (ОК–7); навыками организации научно-исследовательской работы (ОПК–3); всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента (ПК–11).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенции ОК–7, ОПК–3, ПК–11 сформированы / не сформированы».

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена / зачета с оценкой

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами вы-	Повышенный уровень

	<p>полнения практических задач. Знает методологию научных исследований; основы организация научно-исследовательской работы; методы оценки параметров при обработке экспериментальных данных; о программах используемых для обработки экспериментальной информации; умеет составлять математические модели; организовать научно-исследовательскую работу; на основе полученных знаний составлять модели и интерпретировать полученные при проведении экспериментов результаты; владеет методами научных исследований; навыками организации научно-исследовательской работы; всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Знает методологию научных исследований; основы организация научно-исследовательской работы; методы оценки параметров при обработке экспериментальных данных; о программах используемых для обработки экспериментальной информации; умеет составлять математические модели; организовать научно-исследовательскую работу; на основе полученных знаний составлять модели и интерпретировать полученные при проведении экспериментов результаты; владеет методами научных исследований; навыками организации научно-исследовательской работы; всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента.</p>	
Хорошо	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p> <p>Знает методологию научных исследований; основы организация научно-исследовательской работы; методы оценки параметров при обработке экспериментальных данных; о программах используемых для обработки экспериментальной информации; умеет составлять математические модели; организовать научно-исследовательскую работу; на осно-</p>	<p>Базовый уровень</p> <p>Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)</p>

	<p>ве полученных знаний составлять модели и интерпретировать полученные при проведении экспериментов результаты; владеет методами научных исследований; навыками организации научно-исследовательской работы; всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента.</p>	
<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> <p>Не знает методологию научных исследований; основы организации научно-исследовательской работы; методы оценки параметров при обработке экспериментальных данных; о программах используемых для обработки экспериментальной информации; не умеет составлять математические модели; организовать научно-исследовательскую работу; на основе полученных знаний составлять модели и интерпретировать полученные при проведении экспериментов результаты; не владеет методами научных исследований; навыками организации научно-исследовательской работы; всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента.</p>	<p>Компетенция не сформирована</p>

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математическое моделирование и обработка результатов научных исследований» проводится в виде устного экзамена с целью определения уровня знаний и умений и навыков.

Образовательной программой 20.05.01 Пожарная безопасность предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обуче-

ния, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время экзамена обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать знания вероятностного распределения; оценки вероятностных функций; методов оценки параметров при обработке экспериментальных данных; основных положений современной теории информации; о прямых и косвенных измерениях; о программах используемых для обработки экспериментальной информации. Обучающийся должен уметь на основе полученных знаний составлять модели и интерпретировать полученные при проведении экспериментов результаты; владеть всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента.

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.