

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки

18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль)

Химическая технология неорганических веществ

Квалификация выпускника

магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Основы научно-исследовательской деятельности» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства неорганических веществ; производства продуктов основного и тонкого органического синтеза; производство продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива; производства полимерных материалов, лаков и красок; производства энергонасыщенных материалов; производства лекарственных препаратов; производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производство химических источников тока; производства защитно-декоративных покрытий; производства элементов электронной аппаратуры и монокристаллов; производства композиционных материалов и нанокompозитов; нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы; производства редких и редкоземельных элементов).

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский; технологический; организационно-управленческий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (уровень образования - магистратура).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД1 _{ук-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
			ИД2 _{ук-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий
2	ОПК-1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ИД1 _{опк-1} – Разрабатывает планы и программы проведения научных исследований и технических разработок
			ИД2 _{опк-1} – Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ук-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: основные методы анализа проблемных ситуаций как систем, алгоритмы выявления ее составляющих и связей между ними
	Уметь: применять основные методы анализа проблемных ситуаций, алгоритмы выявления ее составляющих и связей между ними
	Владеть: навыками анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
ИД2 _{ук-1} – Осуществляет поиск вариантов	Знать: методологию и методы исследований при решении поставленной проблемной ситуации на основе системного

решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	подхода, принципы стратегического планирования
	Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения и разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
ИД1 _{опк-1} – Разрабатывает планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	Владеть: навыками осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности, принципами стратегического планирования
	Знать: общенаучные принципы, современные положения в области химических наук и приоритетные технологические задачи производства в химических отраслях
	Уметь: выполнять анализ приоритетных технологических задач и осуществлять научно-исследовательские/опытно-конструкторские работы в сфере химических производств
ИД2 _{опк-1} – Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу	Владеть: навыками анализа приоритетных технологических задач и организации научно-исследовательских/опытно-конструкторских работ в сфере химических производств на основе общенаучных принципов и современных положений науки
	Знать: методики организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, способы проведения научно-исследовательских и научно-производственных работ, техническую документацию, охранные документы на интеллектуальную собственность
	Уметь: организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, формировать отчетность научно-исследовательских и научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач
	Владеть: навыками формирования отчетов о научно-исследовательской деятельности, разработки технической документации, охранных документов на интеллектуальную собственность

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к обязательной *части*, Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин Цифровизация химико-технологических процессов, Моделирование в технологических процессах, Перспективная химическая технология, Комплексное использование сырья и утилизация отходов, Тонкий неорганический синтез, Кристаллохимия, Новое технологическое оборудование для производства неорганических веществ, Выбор оборудования и технологической оснастки, практической подготовки и государственной итоговой аттестации.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	72	72
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	74	34,95	39,05

Лекции	36	17	19
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические/лабораторные занятия	36	17	19
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	1,8	0,85	0,95
Вид аттестации (зачет)	0,2	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	70	37,05	32,95
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	28	16	12
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	26	14	12
Домашнее задание, реферат	16	7,05	8,95

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1 семестр			
1	Основные понятия научно-исследовательской деятельности	Предмет и основные понятия научно-исследовательской деятельности и развитие научных исследований в России за рубежом. Организация науки в Российской Федерации. Анализ проблемных ситуаций как систем и пути их решения.	21,4
2	Методология и методы научного исследования и экспериментальных исследований	Сущность методологии исследования. Принципы и проблема исследования. Критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. Разработка гипотезы и концепции исследования. Процессуально-методологические схемы исследования. Научные методы познания в исследованиях. Эксперименты: определение, виды. Методология эксперимента. Анализ экспериментальных данных.	26,4
3	Способы представления результатов исследовательской деятельности. Критерии оценки качества исследования и его правовое обеспечение	Внедрение и эффективность научных исследований. структура и оформление научно-исследовательских и научно-производственных работ. Структура учебно-научной работы. Написание текста научной работы. Методы обработки содержания научных текстов. Понятийно-терминологическое обеспечение исследования. Оформление результатов научной работы. Композиция научного произведения. Приемы изложения научных материалов. Работа над рукописью. Язык и стиль научной работы. Критерии качества исследования. Права и обязанности. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати. Документальные источники информации. организация справочно-информационной деятельности. Основы научной этики и организации труда. Применением результатов научных исследований при проектировании образовательных программ. Виды научно-методического обеспечения для реализации образовательных программ.	23,4
		<i>Консультации текущие</i>	0,85
		<i>Вид аттестации (зачет)</i>	0,1
2 семестр			
4	Основы разработки инновационного проекта	Основные требования конкурсного отбора инновационных проектов. Метод проектов как средство формирования исследовательских навыков обучающихся в процессе разработки инновационного проекта. Рекомендации по подготовке основных положений инновационного проекта.	18,0

5	Защита интеллектуальной собственности	Интеллектуальная собственность, как предмет коммерциализации и обязательная составляющая инновационного проекта. Структура бизнес-плана инновационного проекта. Товароведно-ориентированная модель инновационного проекта. Рекомендуемые программы и источники информации для разработки инновационного проекта.	26,0
6	Экспертиза проектов	Основные методы экспертизы инновационных проектов. Основные вопросы экспертизы инновационного проекта. Варианты решения поставленной проблемной ситуации и стратегии достижения поставленной цели в инновационном проекте.	27,0
		<i>Консультации текущие</i>	0,95
		<i>Вид аттестации (зачет)</i>	0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Лабораторные занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1 семестр				
1	Основные понятия научно-исследовательской деятельности	5	4	12,4
2	Методология и методы научного исследования и экспериментальных исследований	6	8	12,4
3	Способы представления результатов исследовательской деятельности. Критерии оценки качества исследования и его правовое обеспечение	6	5	12,4
				<i>Консультации текущие</i>
				<i>Вид аттестации (зачет)</i>
2 семестр				
4	Основы разработки инновационного проекта	4	3	11,0
5	Защита интеллектуальной собственности	7	8	11,0
6	Экспертиза проектов	8	8	11,0
				<i>Консультации текущие</i>
				<i>Вид аттестации (зачет)</i>

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1 семестр			
1	Основные понятия научно-исследовательской деятельности	Предмет и основные понятия научно-исследовательской деятельности и развитие научных исследований в России за рубежом. Организация науки в Российской Федерации. Анализ проблемных ситуаций как систем и пути их решения.	5
2	Методология и методы научного исследования и экспериментальных исследований	Сущность методологии исследования. Принципы и проблема исследования. Разработка гипотезы и концепции исследования. Процессуально-методологические схемы исследования. Научные методы познания в исследованиях. Эксперименты: определение, виды. Методология эксперимента. Анализ экспериментальных данных.	6
3	Способы представления результатов исследовательской деятельности. Критерии оценки качества исследования и его правовое	Внедрение и эффективность научных исследований. структура и оформление научно-исследовательских и научно-производственных работ. Структура учебно-научной работы. Написание текста научной работы. Методы обработки содержания научных текстов. Понятийно-терминологическое обеспечение исследования. Оформление результатов научной работы. Композиция научного произведения. Приемы изложения научных материалов. Работа над рукописью. Язык и стиль научной	6

	обеспечение	работы. Критерии качества исследования. Права и обязанности. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати. Документальные источники информации. организация справочно-информационной деятельности. основы научной этики и организации труда. Применением результатов научных исследований при проектирования образовательных программ. Виды научно-методического обеспечения для реализации образовательных программ.	
2 семестр			
4	Основы разработки инновационного проекта	Основные требования конкурсного отбора инновационных проектов. Метод проектов как средство формирования исследовательских навыков обучающихся в процессе разработки инновационного проекта. Рекомендации по подготовке основных положений инновационного проекта.	4
5	Защита интеллектуальной собственности	Интеллектуальная собственность, как предмет коммерциализации и обязательная составляющая инновационного проекта. Структура бизнес-плана инновационного проекта. Товароведно-ориентированная модель инновационного проекта. Рекомендуемые программы и источники информации для разработки инновационного проекта.	7
6	Экспертиза проектов	Основные методы экспертизы инновационных проектов. Основные вопросы экспертизы инновационного проекта. Варианты решения поставленной проблемной ситуации и стратегии достижения поставленной цели в инновационном проекте.	8

5.2.2 Практические занятия (семинары) *не предусмотрены.*

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
1 семестр			
1	Основные понятия научно-исследовательской деятельности	Разработка гипотезы, концепции и процессуально-методологической схемы исследования	4
2	Методология и методы научного исследования и экспериментальных исследований	Экспертная оценка научных работ в системе Антиплагиат	4
		Составление план-программы и реализация эксперимента	4
3	Способы представления результатов исследовательской деятельности. Критерии оценки качества исследования и его правовое обеспечение	Анализ и статистическая обработка экспериментальных данных. Подготовка доклада научной конференции	5
2 семестр			
4	Основы разработки инновационного проекта	Подготовка аннотации инновационного проекта	3
5	Защита интеллектуальной собственности	Разработка проекта патента на изобретения в области химических технологий	8
6	Экспертиза проектов	Аналитическое обоснование инвестиционного проекта	8

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1 семестр			

1	Основные понятия научно-исследовательской деятельности	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	5,3
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4,7
		Домашнее задание, реферат	2,4
2	Методология и методы научного исследования и экспериментальных исследований	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	5,3
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4,7
		Домашнее задание, реферат	2,4
3	Способы представления результатов исследовательской деятельности. Критерии оценки качества исследования и его правовое обеспечение	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	5,3
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4,7
		Домашнее задание, реферат	2,4
2 семестр			
4	Основы разработки инновационного проекта	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	4,0
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4,0
		Домашнее задание, реферат	3,0
5	Защита интеллектуальной собственности	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	4,0
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4,0
		Домашнее задание, реферат	3,0
6	Экспертиза проектов	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	4,0
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4,0
		Домашнее задание, реферат	3,0

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Методология научного исследования : учебное пособие / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4169-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115664> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05207-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454449>

3. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1036-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/432110>

4. Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/453548>

5. Методология научного исследования : учебное пособие / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 3-е изд.,

стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4169-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115664> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Рыков, С. П. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. (<https://e.lanbook.com/book/159496>)

6.2 Дополнительная литература

1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1264-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30202> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Горелов С.В., Горелов В.П., Григорьев Е.А. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие. — М., Берлин: Директ-Медиа, 2016.- 534 с. (http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=443846).

3. Вершинин В.И., Перцев Н.В. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента [Текст]. — М. : Лань, 2017. — 236 с. (<https://e.lanbook.com/reader/book/92623/#1>).

4. Галеев, С. Х. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / С. Х. Галеев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 132 с. (<https://e.lanbook.com/book/107075>).

Периодические издания:

5. Журнал «Интеллектуальная собственность», журнал «Изобретательства»

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Нифталиев, С.И. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Основы научно-исследовательской деятельности» / С.И. Нифталиев, Е.Б. Ким.- Воронеж: ВГУИТ.- 2021.- 24 с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gow.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsuet.ru

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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные

системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 7 (64 - bit)	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2010	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2013	Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61280574 от 06.12.2012 г. http://eopen.microsoft.com
AdobeReaderXI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm
Справочные правовая система Консультант Плюс	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Лекционная аудитория № 37, № 020 кафедры неорганической химии и химической технологии, оснащенная мультимедийной техникой: мультимедийный проектор Ben Q MW 519; сетевой коммутатор для подключения к компьютерной сети (Интернет).

2. Аудитории 29, 027, 022, 016, 025 кафедры неорганической химии и химической технологии с необходимым оборудованием для проведения лабораторных работ:

- рН-метр РНер-4,
- электролизер,
- гальванометр, источник питания постоянного тока Б5.30/3, электроды,
- дифференциальный теплопроводящий микрокалориметр МИД - 200,
- аналитические весы ВЛР – 200,
- технические весы NKS – 1008,
- наборы химической посуды и реактивов для выполнения лабораторного практикума,
- печь муфельная ЭКПС 10,
- термостат электрический суховоздушный охлаждающий ТСО-1/80,
- шкаф сушильный ШС-80-01,
- наборы для демонстрационных опытов: гальванический элемент, химическое равновесие, электролиты и др.

3. Аппаратура, применяемая для НИРС: криоскоп Testo 735-2, потенциостатический комплекс IPC – Compact, аналитические весы WA 34 TYP PRLT A-14, термоанализатор STA 409 LUXX фирмы NETZSCH, семисекционная электродиализная ячейка с платиновым анодом и катодом, мульти-сенсорная пьезокварцевая ячейка детектирования.

4. Центр коллективного пользования «Контроль и управление энергоэффективных проектов», оснащенные специализированной мебелью для занятий, химической посудой; весами техническими – WS-23.; весами аналитическими ВЛР-200,WA-34; иономером U-130; термостатом U-8; термометром Testo; рН-метром РНер-4; Колориметром КФК-2, КФК-2МП; микрокалориметром МИД-200; вольтметрами

цифровыми – Щ68003; рН-метрами 121, 340; шкафом сушильным 2В-151; акводистиллятором ДЭ-15; прибором синхронного термического анализа STA.

5. Аудитория № 39 кафедры неорганической химии и химической технологии для самостоятельной работы, оснащенная комплектами мебели для учебного процесса, компьютерами со свободным доступом в Интернет.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		1 курс 1 семестр	1 курс 2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	72	72
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	27,6	13,8	13,8
Лекции	12	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические/лабораторные занятия	12	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	1,8	0,9	0,9
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	1,6	0,8	0,8
Вид аттестации (зачет)	0,2	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	108,6	54,3	54,3
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	44	22	22
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	44	22	22
Домашнее задание, реферат	20,6	10,3	10,3
Подготовка к зачету (контроль)	7,8	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	- основные методы критического мышления; -возможности обработки собранной информации для решения профессиональных задач; -способы систематизации разнородных данных, процедур анализа проблем и принятия решений.	-выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; -систематизировать и интерпретировать полученную информацию для решения профессиональных задач; - осуществлять эффективные процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	- навыками критического анализа; -приемами решения профессиональных задач на основе результатов, полученных в результате анализа и обработки собранной информации. -навыками анализа и систематизации данных.
2	ОПК-1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	- основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы. - междисциплинарные методы, основанные на математических, естественнонаучных и социально-экономических знаниях. - основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы. -междисциплинарные методы, основанные на математических, естественнонаучных и социально-экономических знаниях.	- использовать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности. - Решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. - решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	- навыками применения научных подходов в решении нестандартных задач профессиональной деятельности. - навыками применения научных подходов в практической стандартной профессиональной деятельности. - навыками применения научных подходов в решении нестандартных задач профессиональной деятельности.

2. Паспорт фонда оценочных материалов по дисциплине

1	Методология методы научного исследования экспериментальных исследований. Способы представления результатов исследовательской деятельности. Критерии оценки качества исследования и его правовое обеспечение.	УК-1	Банк тестовых заданий	(1-15)	Бланочное или компьютерное тестирование
			Реферат	(31-40)	Защита реферата
			Кейс-задание	(55-56)	Проверка преподавателем
			Собеседование (вопросы к зачету)	(59-83)	Контроль преподавателем
2	Основные понятия научно-исследовательской деятельности. Основы разработки инновационного проекта. Защита интеллектуальной собственности Экспертиза проектов	ОПК-1	Банк тестовых заданий	(16-30)	Бланочное или компьютерное тестирование
			Реферат	(41-54)	Защита реферата
			Кейс-задание	(57-58)	Проверка преподавателем
			Собеседование (вопросы к зачету)	(84-108)	Контроль преподавателем

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Аттестация обучающихся по дисциплине проводится в форме тестирования, выполнения реферата и предусматривает возможность последующего собеседования (зачет).

Каждый билет включает 3 контрольных задания:

1 – контрольный вопрос (собеседование) на проверку знаний; 1 – контрольный вопрос (собеседование) на проверку умений; 1 – контрольное задание (кейс-задача) на проверку навыков.

3.1 Тесты (тестовые задания)

УК-1 **Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1.	Наука - это... а) выработка и теоретическая систематизация объективных знаний б) учения о принципах построения научного познания в) учения о формах построения научного познания г) стратегия достижения цели
2.	Научное исследование - это... а) целенаправленное познание б) выработка общей стратегии науки в) система методов, функционирующих в конкретной науке г) учение, позволяющее критически осмыслить методы познания

3.	<p>Методология науки - это...</p> <p>а) система методов, функционирующих в конкретной науке</p> <p>б) целенаправленное познание</p> <p>в) воспроизведение новых знаний</p> <p>г) учение о принципах построения научного познания</p>
4.	<p>Теория - это...</p> <p>а) выработка общей стратегии науки</p> <p>б) логическое обобщение опыта в той или иной отрасли знаний</p> <p>в) целенаправленное познание</p> <p>г) система методов, функционирующих в конкретной науке</p>
5.	<p>Основу методологии научного исследования составляет:</p> <p>а) диагностический метод</p> <p>б) общий метод</p> <p>в) обобщение общественной практики</p> <p>г) совокупность правил какого-либо искусства</p>
6.	<p>Семиотика - это...</p> <p>а) наличие информации, которая должна использоваться при обучении конкретной дисциплине</p> <p>б) воспроизведение новых знаний</p> <p>в) учение о формах построения научного познания</p> <p>г) стратегия достижения цели</p>
7.	<p>Аннотация —</p> <p>а) это документ об основных положениях содержания будущей работы (учебника, диссертации).</p> <p>б) это краткая характеристика содержания</p> <p>в) это краткая характеристика содержания, целевого назначения издания, его читательского адреса, формы.</p> <p>г) научный документ</p>
8	<p>Оглавление и содержание —</p> <p>а) обязательные элементы справочного аппарата научных и методических работ.</p> <p>б) разделы научной работы.</p> <p>в) разделы книги.</p> <p>г) разделы методической работы.</p>
9	<p>Резюме (от франц. resumer — излагать вкратце) -</p> <p>а) это выводы.</p> <p>б) это заключение</p> <p>в) это практические рекомендации.</p> <p>г) это краткое, в виде выводов, изложение содержания работы, чаще всего статьи, доклада.</p>
10	<p>Приложения представляют собой часть текста,</p> <p>а) имеющую дополнительное значение, но необходимую для более полного освещения темы: размещаются в конце издания.</p> <p>б) размещаются в начале издания.</p> <p>в) размещаются в конце каждой главы.</p> <p>г) имеющую дополнительное значение.</p>
11	<p>Предметный указатель содержит</p> <p>а) список авторов</p> <p>б) перечень авторов</p> <p>в) список основных тематических объектов</p> <p>г) перечень основных тематических объектов (предметов), обсуждаемых или упоминаемых в тексте научного, методического или справочного издания</p>
12	<p>Для научного текста характерны</p> <p>а) целостность и связность</p> <p>б) смысловая законченность, целостность и связность, здесь доминируют рассуждения, цель которых - доказательство истин, выявленных в результате исследования</p> <p>в) краткость</p> <p>г) смысловая законченность</p>
13	<p>В научной работе речь чаще всего ведется</p>

	а) от нейтрального лица б) первого лица в) от третьего лица ("автор полагает"), редко употребляется форма первого и совсем не употребляется форма второго лица местоимений единственного числа г) второго лица единственного числа
14	Автор диссертации выступает а) во втором лице единственного числа б) от нейтрального лица в) в единственном лице г) во множественном числе и вместо "я" употребляет "мы", стремясь отразить свое мнение как мнение научной школы, научного направления
15	Фундаментальные исследования направлены а) на создание теории обучения и воспитания, теории содержания образования, теории методов и организационных форм обучения и воспитания. б) на разработку практических рекомендаций. в) на обобщение научных результатов. г) на создание теории обучения и воспитания.

ОПК1 -Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
16	Взвешенная дисперсия (для вариационного ряда) вычисляется по формуле: а) $m = \sum x_i / n$ б) $\sigma^2 = (\sum (x_i - m)^2) / n$ в) $m - 3\sigma \leq X \leq m + 3\sigma$ г) $\delta^2 = x - m^2$ д) $\delta = (\sum (x_i - m)^2) n / \sum n$
17	Простая дисперсия (для несгруппированных данных) вычисляется по формуле: а) $m = \sum x_i / n$ б) $\sigma^2 = (\sum (x_i - m)^2) / n$ в) $m - 3\sigma \leq X \leq m + 3\sigma$ г) $\delta^2 = x - m^2$ д) $\delta = (\sum (x_i - m)^2) n / \sum n$
18	Среднеквадратическое отклонение вычисляют по формуле: а) $m = \sum x_i / n$ б) $\sigma^2 = (\sum (x_i - m)^2) / n$ в) $m - 3\sigma \leq X \leq m + 3\sigma$ г) $\delta^2 = x - m^2$ д) $\delta = (\sum (x_i - m)^2) n / \sum n$
19	Не считаются изобретениями: а) открытия, а также научные теории и математические методы; б) решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстетических потребностей; в) правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности; г) программы для ЭВМ; д) решения, заключающиеся только в представлении информации. е) техническое решение в любой области, относящееся к устройству ж) техническое решение в любой области, относящееся к веществу, з) техническое решение в любой области, относящееся к способу

20	<p>Патент на промышленный образец действует:</p> <p>а) до истечения двадцати лет с даты подачи заявки в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности</p> <p>б) действует до истечения пяти лет с даты подачи</p> <p>в) до истечения десяти лет</p> <p>г) до истечения пяти лет</p>
21	<p>Виды патентов:</p> <p>а) патент на изобретение,</p> <p>б) патент на полезную модель</p> <p>в) патент на промышленный образец</p> <p>г) простой патент</p> <p>д) сложный патент</p>
22	<p>Внедрение инноваций требует:</p> <p>а) перестройки производства,</p> <p>б) переподготовки работников,</p> <p>в) капитальных затрат</p> <p>г) технические условия</p> <p>д) техническое задание</p>
23	<p>Эффективность работы научно-исследовательской группы оценивают:</p> <p>а) среднегодовой выработкой НИР,</p> <p>б) количеством внедренных тем,</p> <p>в) экономической эффективностью от внедрения НИР и ОКР,</p> <p>г) общим экономическим эффектом,</p> <p>д) количеством полученных авторских свидетельств и патентов,</p> <p>е) количеством проданных лицензий или валютной выручкой.</p> <p>ж) цитируемостью работ</p> <p>з) качеством работы</p>
24	<p>Предложения по внедрению научно-исследовательских разработок должны содержать:</p> <p>а) технические условия,</p> <p>б) техническое задание,</p> <p>в) проектную документацию,</p> <p>г) временную инструкцию,</p> <p>д) обобщенные исследования</p> <p>е) систематические исследования</p>
25	<p>Заявка на изобретение должна содержать:</p> <p>а) заявление о выдаче патента;</p> <p>б) описание изобретения, раскрывающее его с полнотой, достаточной для осуществления;</p> <p>в) формулу изобретения, выражающую его сущность и полностью основанную на описании;</p> <p>г) чертежи и иные материалы, если они необходимы для понимания сущности изобретения;</p> <p>д) реферат.</p> <p>е) тезисы</p> <p>ж) конспект</p> <p>з) графический конспект.</p>
26	<p>Не признаются патентоспособными:</p> <p>а) сорта растений, породы животных;</p> <p>б) топологии интегральных микросхем;</p> <p>в) решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали</p> <p>г) техническое решение в любой области, относящееся к устройству</p> <p>д) техническое решение в любой области, относящееся к веществу,</p> <p>е) техническое решение в любой области, относящееся к способу</p>
27	<p>Заказчики на выполнение НИР:</p> <p>а) технические управления министерств,</p> <p>б) тресты,</p> <p>в) управления,</p> <p>г) предприятия,</p>

	<p>д) НИИ е) лицеи ж) колледжи з) техникумы</p>
28	<p>Применяют различные способы написания текста НИР: а) строго последовательный, б) целостный, в) выборочный г) описательный д) повествовательный е) объяснительный</p>
29	<p>t-критерий Стьюдента для парных (связанных) выборок: а) может быть использован в классическом виде; б) не существует; в) совпадает с t-критерием Стьюдента для случая разных дисперсий; г) существует в виде адаптации классического t-критерия.</p>
30	<p>t-критерий Стьюдента используется для: а) определения статистической значимости различий средних величин в двух независимых группах с нормальным распределением; б) определения статистической значимости различий средних величин в двух независимых группах с распределением, отличающимся от нормального; в) определения статистической значимости различий средних величин в трех независимых группах с нормальным распределением; г) определения статистической значимости различий средних величин в трех независимых группах с распределением, отличающимся от нормального.</p>

3.2 Реферат

3.2.1 УК-1 *Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий*

Примерная тематика рефератов

№ темы	Тема
31.	Наука и её роль в развитии общества.
32.	Наиболее распространенные общенаучные методы исследования.
33.	Научное исследование и его этапы.
34.	Основные этапы развития науки.
35.	Методологические основы научного знания.
36.	Организация научных исследований.
37.	Роль информации в исследованиях.
38.	Основные принципы и правила реферирования.
39.	Методы научного исследования и их составляющие.
40.	Понятие и роль проблемы в исследовании

3.2.2 ОПК1 *-Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок*

Примерная тематика рефератов

№ темы	Тема
41.	Основные принципы и правила реферирования.
42.	Методы научного исследования и их составляющие.
43.	Понятие и роль проблемы в исследовании

44.	Оформление результатов исследования.
45.	Способы и задачи регистрации и протоколирования результатов исследования.
46.	Организация и планирование эксперимента.
47.	Методы планирования эксперимента.
48.	Методы теоретических и эмпирических исследований.
49.	Методика проведения эксперимента
50.	Математическое планирование эксперимента.
51.	Активный и пассивный эксперимент.
52.	Модели дисперсного анализа.
53.	Типичные ошибки при планировании и анализе эксперимента.
54.	Обработка результатов научного исследования.

3.3 Кейс-задания

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Задание: дать развернутые ответы на следующие ситуационные задания

55	<p>Ситуация: Иванов Антон Петрович, студент университета, в процессе написания курсовой работы разработал оригинальную технологическую схему. По мнению Иванова А.П., использование его схемы коммерческими организациями может принести последним высокий доход. Поэтому он решил запатентовать свою идею. Для оформления всех необходимых документов изобретатель обратился к патентному поверенному. Однако патентный поверенный сказал Иванову, что разработанная им схема не может быть зарегистрирована в качестве изобретения, в то же время можно попытаться обеспечить ей правовую охрану в качестве полезной модели.</p> <p>Задание: Прав ли патентный поверенный?</p> <p>Решение: Прав. Решения, заключающиеся только в способах представления информации, изобретениями не считаются и поэтому патентованию не подлежат.</p>
56.	<p>Ситуация: Пример. В организации АО «Тех» на текущий год поддерживается в силе 100 принадлежащих ей патентов. Но самый свежий из патентов был получен 10 лет назад, и с тех пор патентование не проводилось. По абсолютной величине показатель высокий. Однако его относительное значение за каждый год из последних десяти лет равно нулю. Задание: Укажите причины, приведшие к такой ситуации?</p> <p>Решение: Внешние критерии оценки используются при сравнении эффективности управления интеллектуальной собственностью в различных организациях. Такое сравнение может происходить как по отраслевому признаку, так и внутри государственной корпорации, концерна или холдинга на текущий момент времени. Динамика в этом случае не так важна. Однако важно нивелировать показатели для малых и крупных, молодых и давно существующих организаций и правильно рассчитывать величину таких показателей.</p>

ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

Задание: дать развернутые ответы на следующие ситуационные задания

57	<p>Ситуация: Есть металлическая труба, проложенная под землей, по которой течет вода. Для устранения неполадок в работе системы, часть трубы раскопали и столкнулись с необходимостью определить, в какую сторону движется вода. Попытки выяснить это путем простукивания на слух завершились неудачей.</p> <p>Задание: Как понять в какую сторону течет вода в трубе? Нарушать герметичность трубы (сверлить, резать) нельзя.</p> <p>Решение: Воздействовать на трубу нельзя, значит нужно воздействовать на воду.</p>
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Отсюда самое простое решение – нагреть воду в одном месте, и по тому в какую сторону будет течь подогретая жидкость, нагретая в трубе, определить направление.																									
58.	<p>Ситуация: В компании по производству минеральных удобрений поступил запрос из Индии на производство окрашенных минеральных удобрений, которые будут видны сверху, но при этом введение красителя не ухудшит свойства и не скажется на экологичности продукта</p> <p>Задание: осуществить патентный поиск по открытым ресурсам Интернет и предложить техническое решение.</p> <p>Решение:</p> <p>1. Используя открытые патентные Интернет-ресурс осуществить поиск патентов по ключевым словам.</p> <p>2. Заполнить таблицу Результаты патентного поиска</p> <table border="1" data-bbox="300 589 1458 1563"> <thead> <tr> <th>Ключевые слова</th> <th>Изобретатели (авторы)</th> <th>№№</th> <th>Даты</th> <th>Классы МПК</th> <th>Источники поиска, Интернет-ресурсы (URL)</th> <th>Формула изобретения Достоинства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">окрашенные минеральные удобрения</td> <td>Пушкарев Александр Иванович Соловьев Борис Александрович Смыкалов Александр Егорович Рогозина Светлана Вячеславовна</td> <td>RU2688366C1</td> <td>01.12.2017</td> <td>C05G3/00 C05G1/00</td> <td>https://patenton.ru/</td> <td>Способ окрашивания сложных гранулированных NPK-удобрений, включающий введение пигмента совместно с хлоридом калия в нитрофосфатный плав, смешение и последующее гранулирование, отличающийся тем, что в качестве пигмента используют железную лазурь, которую перед введением в плав предварительного диспергируют путем сухого перетирания с хлоридом калия, причем расход железной лазури поддерживают не менее 0,1% от массы удобрения, предпочтительно в интервале 0,1-0,2%.</td> </tr> <tr> <td>Л.П.Грошева И.И.Николаева Н.В.Горшкова Т.Н. Черкасова Ю.К. Самсонов Е.В. Лысенко М.А. Орлова</td> <td>RU2225856C1</td> <td>10.03.2004</td> <td>C01C 1/18 C31/28</td> <td>https://patenton.ru/</td> <td>Способ окрашивания аммиачной селитры для технических целей, заключающийся в том, что грануляцию плава аммиачной селитры проводят в присутствии органических окрашивающих веществ, вводимых в плав непосредственно перед грануляцией в составе порообразующей или поверхностно-активной добавки или в виде водного раствора или суспензии в количестве 10-100 мг на 1 кг готового продукта.</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Проанализировать патенты и предложить решение. На основании приведенного патентного поиска, за техническое решение было принято взять патент RU2225856C1</p>						Ключевые слова	Изобретатели (авторы)	№№	Даты	Классы МПК	Источники поиска, Интернет-ресурсы (URL)	Формула изобретения Достоинства	окрашенные минеральные удобрения	Пушкарев Александр Иванович Соловьев Борис Александрович Смыкалов Александр Егорович Рогозина Светлана Вячеславовна	RU2688366C1	01.12.2017	C05G3/00 C05G1/00	https://patenton.ru/	Способ окрашивания сложных гранулированных NPK-удобрений, включающий введение пигмента совместно с хлоридом калия в нитрофосфатный плав, смешение и последующее гранулирование, отличающийся тем, что в качестве пигмента используют железную лазурь, которую перед введением в плав предварительного диспергируют путем сухого перетирания с хлоридом калия, причем расход железной лазури поддерживают не менее 0,1% от массы удобрения, предпочтительно в интервале 0,1-0,2%.	Л.П.Грошева И.И.Николаева Н.В.Горшкова Т.Н. Черкасова Ю.К. Самсонов Е.В. Лысенко М.А. Орлова	RU2225856C1	10.03.2004	C01C 1/18 C31/28	https://patenton.ru/	Способ окрашивания аммиачной селитры для технических целей, заключающийся в том, что грануляцию плава аммиачной селитры проводят в присутствии органических окрашивающих веществ, вводимых в плав непосредственно перед грануляцией в составе порообразующей или поверхностно-активной добавки или в виде водного раствора или суспензии в количестве 10-100 мг на 1 кг готового продукта.
Ключевые слова	Изобретатели (авторы)	№№	Даты	Классы МПК	Источники поиска, Интернет-ресурсы (URL)	Формула изобретения Достоинства																				
окрашенные минеральные удобрения	Пушкарев Александр Иванович Соловьев Борис Александрович Смыкалов Александр Егорович Рогозина Светлана Вячеславовна	RU2688366C1	01.12.2017	C05G3/00 C05G1/00	https://patenton.ru/	Способ окрашивания сложных гранулированных NPK-удобрений, включающий введение пигмента совместно с хлоридом калия в нитрофосфатный плав, смешение и последующее гранулирование, отличающийся тем, что в качестве пигмента используют железную лазурь, которую перед введением в плав предварительного диспергируют путем сухого перетирания с хлоридом калия, причем расход железной лазури поддерживают не менее 0,1% от массы удобрения, предпочтительно в интервале 0,1-0,2%.																				
	Л.П.Грошева И.И.Николаева Н.В.Горшкова Т.Н. Черкасова Ю.К. Самсонов Е.В. Лысенко М.А. Орлова	RU2225856C1	10.03.2004	C01C 1/18 C31/28	https://patenton.ru/	Способ окрашивания аммиачной селитры для технических целей, заключающийся в том, что грануляцию плава аммиачной селитры проводят в присутствии органических окрашивающих веществ, вводимых в плав непосредственно перед грануляцией в составе порообразующей или поверхностно-активной добавки или в виде водного раствора или суспензии в количестве 10-100 мг на 1 кг готового продукта.																				

3.4 Собеседование (вопросы к зачету)

УК-1 *Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий*

Номер вопроса	Текст вопроса
59	Модель эксперимента.
60	Методы корреляционного и регрессионного анализа.
61	Оценки факторного эксперимента.
62	Требования к факторам. Факторное пространство.

63	Связь отклика с факторами.
64	Особенности проведения эксперимента, этапы эксперимента.
65	Формы, виды и способы статистического наблюдения.
66	Точность наблюдения, методы оценки случайных погрешностей в измерениях.
67	Статистические таблицы, основные элементы статистической таблицы
68	Математическая обработка результатов эксперимента.
69	Основные понятия методов обработки результатов эксперимента.
70	Общие требования к планированию и анализу экспериментальных данных.
71	Качественный и количественный анализ прогнозируемого результата.
72	Уравнения регрессии, анализ и вывод.
73	Количественная обработка результатов эксперимента.
74	Ряды распределения, их виды, основные характеристики.
75	Графическое изображение вариационного ряда, цели и виды.
76	Построение диаграмм и графическое изображение результатов эксперимента
77	Способы и задачи регистрации и протоколирования исследуемых показателей.
78	Методы планирования эксперимента.
79	Основные задачи планирования и организации эксперимента.
80	Методы планирования эксперимента.
81	Основные задачи планирования и организации эксперимента.
82	Предпланирование эксперимента.
83	Математическое моделирование в научных исследованиях.

ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

Номер вопроса	Текст вопроса
84	Основные процедуры формирования цели и задач научного исследования.
85	Основные процедуры формулировки научной гипотезы.
86	Виды научных гипотез и требования к ним.
87	Основные компоненты методики научного исследования.
88	Основные процедуры обоснования актуальности темы исследования.
89	Общая схема научного исследования и его структура.
90	Научное исследование, его сущность и особенности.
91	Порядок процедур установления объекта, предмета и выбора методов исследования.
92	Определение понятия «информация» и «научная информация», свойства информации.
93	Последовательность поиска документальных источников информации для осуществления научной работы.
94	Основные требования, предъявляемые к научной информации.
95	Основные приемы изложения научных материалов.
96	Основные методы поиска информации для исследования.
97	Источники научной информации и их классификация по различным основаниям
98	Документальные источники информации.
99	Последовательность поиска документальных источников информации.
100	Работа с источниками информации.
101	Статистические методы сбора информации.
102	Сводка и группировка информации.
103	Библиографический список.
104	Оформление результатов научного исследования
105	Научное исследование и его основные этапы.
106	Методика научного исследования.
107	Общенаучные методы исследования.
108	Принципы формирования объекта и предмета исследования в научной работе.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 – 2017 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 – 2017 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине **«Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»** применяется балльно-рейтинговая система оценки обучающегося.

1. Рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий, показателем ОМ является текущий опрос в виде собеседования и сдачи реферата по предложенной преподавателем теме. За каждый правильный ответ магистрант получает 5 баллов (зачтено - 5, не зачтено - 0), реферат оценивается по системе «зачтено»-«не зачтено». Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 60.

2. Балльная система служит для получения зачета по дисциплине. Максимальное число баллов за семестр – 100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 60.

Максимальное число баллов на зачете – 40.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

Магистрант набравший в семестре менее 30 баллов может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того чтобы быть допущенным до зачета.

Магистрант, набравший за текущую работу менее 30 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

В случае неудовлетворительной сдачи зачета обучающемуся предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных обучающимся баллов на предыдущем зачете не учитывается.

Зачет проводится в виде вопросов и кейс-задания.

Для получения оценки «зачтено» суммарная балльно-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в семестре и на зачете **должна быть не менее 60 баллов.**

5. Матрица соответствия результатов обучения, показателей, критерием и шкал оценки

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
УК-1Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
ЗНАТЬ: - основные методы критического мышления; -возможности обработки собранной информации для решения профессиональных задач; -способы систематизации разнородных данных, процедур анализа проблем и принятия решений.	Тестирование	Результаты тестирования	50 % и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50 % правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: -выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; -систематизировать и интерпретировать полученную информацию для решения профессиональных задач; - осуществлять эффективные процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	Собеседование (экзамен)	Знание актуальных тенденций развития систем управления качеством на промышленном предприятии	обучающийся решил или предложил вариант решения кейс-задания, ответил на все вопросы, и не допустил ошибки	Отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ: - навыками критического анализа; -приемами решения профессиональных задач на	Кейс-задания	Содержание решения	обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)

основе результатов, полученных в результате анализа и обработки собранной информации. -навыками анализа и систематизации данных.			обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
ОПК-1 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок и					
Знать: - основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы. - междисциплинарные методы, основанные на математических, естественнонаучных и социально-экономических знаниях. - основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы. -междисциплинарные методы, основанные на математических, естественнонаучных и социально-экономических знаниях	Тестирование	Результаты тестирования	50 % и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50 % правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Уметь: - использовать математические, естественнонаучные и социально-экономические	Собеседование (экзамен)	Знание актуальных тенденций развития систем управления качеством на промышленном	обучающийся решил или предложил вариант решения кейс-задания, ответил на все вопросы, и не допустил ошибки	Отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

<p>методы в профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. - решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. 		<p>предприятии</p>	<p>более пяти ошибок</p>		<p>)</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения научных подходов в решении нестандартных задач профессиональной деятельности. - навыками применения научных подходов в практической стандартной профессиональной деятельности. - навыками применения научных подходов в решении нестандартных задач профессиональной деятельности. 	<p>Кейс-задания</p>	<p>Содержание решения</p>	<p>обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения</p>	<p>не зачтено</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>

