



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИСТ
И.Ю. Мезин

02.03.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки (специальность)
23.04.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН
И КОМПЛЕКСОВ

Направленность (профиль/специализация) программы
Техническая эксплуатация автомобильного транспорта

Уровень высшего образования - магистратура
Программа подготовки - академический магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки
23.04.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН
И КОМПЛЕКСОВ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от
06.03.2015 г. № 161)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии,
сертификации и сервиса автомобилей
18.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой И.Ю. Мезин И.Ю. Мезин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
02.03.2020 г. протокол № 7

Председатель И.Ю. Мезин И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ТСиСА, канд. техн. наук

Г.Ш.Рубин Г.Ш.Рубин

Рецензент:

зав. кафедрой ЛиУТС, д-р техн. наук С.Н. Корнилов С.Н. Корнилов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от 08.09.2020 г. № 1
Зав. кафедрой И.Ю. Мезин И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у обучающихся научного мышления, умения анализировать и обобщать экспериментальную и теоретическую информацию, выполнять научно-исследовательскую работу и оформлять её результаты.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы научных исследований входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в рамках программы подготовки бакалавра в результате изучения дисциплин: Математика; Физика; Химия; Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО, Основы работоспособности технических систем.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

- Математическое моделирование
- Основы изобретательской деятельности
- Основы научной коммуникации
- Системный анализ

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы научных исследований» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Знать	- основные принципы обобщения и систематизации информации; - логические формы мышления и правила оперирования с ними, основные принципы обобщения, анализа и систематизации информации
Уметь	- обобщать и систематизировать информацию; - оперировать логическими формами мышления, обобщать, анализировать и систематизировать информацию
Владеть	- навыками обобщения и систематизации информации; - навыками оперирования логическими формами мышления, обобщения, анализа и систематизации информации
ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
Знать	- стандарты системы информационно-библиографической документации - основы планирования НИР
Уметь	- оформлять библиографические списки, отчёт по НИР - составлять аннотации работ на русском и английском языках
Владеть	- навыками планирования НИР, разработки технических заданий, составления обзоров источников и постановки задач исследования

ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
Знать	- основы проблемно-ориентированного подхода к анализу процессов управления, к анализу процессов управления в процессах автомобильного сервиса - методологические основы анализа процессов управления
Уметь	- выявлять организационные и содержательные проблемы процессов управления в области автомобильного сервиса; - разрабатывать структурную схему процессов управления в автомобильном сервисе - производить проблемно-ориентированный анализ процессов производства и сервисного обслуживания
Владеть	- алгоритмами поиска оптимальной стратегии распределения ресурсов в системе управления - методологическими основами структурно-функционального анализа процессов управления
ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
Знать	- физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике - современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента
Уметь	- применять физико-математические методы при моделировании задач в процессах производства и сервиса - формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам.
Владеть	- методами разработки нелинейных моделей технологических процессов - методами организации и проведения прикладных исследований в области технологий и сервиса
ПК-25 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных организационно-управленческих задач, способностью использовать языки и системы программирования для решения этих задач на основе технико-экономического анализа	
Знать	- методы обработки результатов эксперимента - программные средства обеспечения планирования и обработки результатов эксперимента, технико-экономического анализа - методы планирования пассивного и активного многофакторного эксперимента
Уметь	- использовать возможность EXCEL для обработки результатов эксперимента - пользоваться пакетами программ для формирования матрицы экспериментов - разрабатывать машинные алгоритмы формирования матрицы экспериментов

Владеть	<ul style="list-style-type: none">- навыками использования функций статистического блока EXCEL- навыками организации данных в программах статистической обработки информации- навыками разработки алгоритмов статистической обработки по математическим моделям
---------	---

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 37 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов
- самостоятельная работа – 71 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Методы научных исследований								
1.1 Методологические основы научного познания и творчества	1	2		2/ИИ	7	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОК-1, ОК-2, ОПК-2
1.2 Экспериментальные исследования		2		2/ИИ	7	самостоятельное изучение учебной литературы - выполнение домашнего задания	Устный опрос (собеседование) Проверка Домашнего задания	ОК-1, ОПК-1, ОПК-2
1.3 Выбор оптимального плана эксперимента. Критерии оптимального плана		2		2/ЗИ	7	самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-2, ПК-25
1.4 Методы оптимизации многофакторных объектов		2		2/ИИ	7	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-25
1.5 Методы построения моделей объектов в условиях дрейфа их характеристик		2		2/ИИ	7	- самостоятельное изучение учебной литературы -написание реферата	-Устный опрос (собеседование) -защита реферата	ОПК-1, ОПК-2, ПК-25
Итого по разделу		10		10/7И	35			
2. Проведение НИР								

2.1 Оформление результатов научной работы и передачи информации	1	1		1	7	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-2
2.2 Внедрение и эффективность научных исследований		1		1	7	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-2, ПК-25
2.3 Организация работы в научном коллективе		1		1	7	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОК-2
Итого по разделу		3		3	21			
3. Организация научной работы в РФ								
3.1 Субъекты научной деятельности	1	1		1/ИИ	3	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-2
3.2 Научная организация. Научный работник и специалист научной организации		1		1/ИИ	3	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-2
3.3 Государственная система научной аттестации.		1		1/ИИ	2	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОК-2
3.4 Российская академия наук		1		1	3	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОК-2, ОПК-1, ОПК-2
Итого по разделу		4		4/ЗИ	11			
4. Научные исследования по автомобильному транспорту								
4.1 Научные исследования в области автотранспорта	1	1		1	4	- самостоятельное изучение учебной литературы - написание реферата	Устный опрос (собеседование) Защита реферата	ОК-2, ОПК-1
Итого по разделу		1		1	4			
Итого за семестр		18		18/10И	71		зачёт	
Итого по дисциплине		18		18/10И	71		зачет	ОК-1, ОК-2, ОПК-2, ОПК-1, ПК-25

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Основы научных исследований» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача теоретических данных происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Учебным планом предусмотрено 10 ч. интерактивных занятий. Практические занятия проводятся в виде семинаров-дискуссий, на которых обсуждаются и решаются практические проблемы курса, используется работа в команде.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе написания рефератов и итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студентов проводится под контролем преподавателя в форме внеаудиторной консультации при подготовке к написанию рефератов с самостоятельным подбором источников и литературы.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется при подготовке рефератов по заранее обозначенным темам и в виде чтения с проработкой материала.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Набатов, В. В. Методы научных исследований : введение в научный метод : учебное пособие / В. В. Набатов. — Москва : МИСИС, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-906846-13-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93679> (дата обращения: 22.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116011> (дата обращения: 22.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Конопатов, С. Н. Алгоритмы решения нестандартных задач : учебник / С. Н. Конопатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4619-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139299> (дата обращения: 22.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Баумгартэн, М. И. Научное познание и научное знание : учебное пособие / М. И. Баумгартэн. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115095> (дата обращения: 22.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Адлер, Ю. П. Методология и практика планирования эксперимента в России : монография / Ю. П. Адлер, Ю. В. Грановский. — Москва : МИСИС, 2016. — 182 с. — ISBN 978-5-87623-990-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93686> (дата обращения: 22.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Челноков, М. Б. Основы научного творчества : учебное пособие / М. Б. Челноков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3864-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126916> (дата обращения: 22.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-16-106389-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088366> (дата обращения: 22.06.2020). – Режим доступа: по подписке

6. 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: <https://urait.ru/bcode/432110> (дата обращения: 22.06.2020).

7. 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: <https://urait.ru/bcode/453548> (дата обращения: 22.06.2020)

в) Методические указания:

Все домашние задания выполняются как этапы одного учебного научного исследования. В результате формируется отчёт по учебной исследовательской работе. Тема работы выбирается по согласованию с преподавателем. Отчёт должен содержать следующие разделы:

1. Изложение теоретических основ планирования эксперимента.
2. Описание изучаемого явления, физические основы явления.
3. Обоснование плана эксперимента
4. Проведение расчётов.
5. Выводы по результатам исследования.
6. Описание актуальности и возможности практического применения

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
WordPress	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная справочная система «Полпред» polpred.com отрасль «Образование, наука»	URL: http://education.polpred.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает: 1. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Доска, мультимедийный проектор, экран

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Основы научных исследований» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий и написания рефератов.

Перечень тем домашнего задания

1. Построение плана ПФЭ.
2. Построение плана ДФЭ.
3. Построение насыщенного плана.
4. Расчёт линейной регрессионной модели.

Перечень рефератов

1. Отечественные стандарты по статистическим исследованиям
2. Стандарт по планированию эксперимента.
3. Организация научных коллективов при разработке крупных проектов.
4. Организация исследовательских служб промышленных корпораций.
5. Президенты Российской АН и АН СССР.
6. Выдающиеся российские и советские академики.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы обобщения и систематизации информации; - логические формы мышления и правила оперирования с ними, основные принципы обобщения, анализа и систематизации информации 	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы обобщения и систематизации информации; - логические формы мышления и правила оперирования с ними, основные принципы обобщения, анализа и систематизации информации
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обобщать и систематизировать информацию; - оперировать логическими формами мышления, обобщать, анализировать и систематизировать информацию 	<ul style="list-style-type: none"> - обобщать и систематизировать информацию; - оперировать логическими формами мышления, обобщать, анализировать и систематизировать информацию
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками обобщения и систематизации информации; - навыками оперирования логическими формами мышления, обобщения, анализа и систематизации информации 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками обобщения и систематизации информации; - навыками оперирования логическими формами мышления, обобщения, анализа и систематизации информации
ОК-2 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - стандарты системы информационно-библиографической документации - основы планирования НИР 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислить виды РИД, предусмотренные Российским законодательством. 2. Перечислить стандарты, регламентирующие составление библиографических списков.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять библиографические списки, отчёт по 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить библиографический список из не менее 10 источников,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	НИР - составлять аннотации работ на русском и английском языках	включая монографии, статьи, ГОСТы, интернет – источники.
Владеть	- навыками планирования НИР, разработки технических заданий, составления обзоров источников и постановки задач исследования	1.Разработать техническое задание на НИР на заданную тему. 2.Разработать план НИР на заданную тему.
ОПК-1 - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки		
Знать	- основы проблемно-ориентированного подхода к анализу процессов управления, к анализу процессов управления в процессах автомобильного сервиса - методологические основы анализа процессов управления	1.Понятие постановки задачи. 2. Типы задач моделирования. 3.Типы задач оптимального управления 4. Математические модели в управлении качеством.
Уметь	- выявлять организационные и содержательные проблемы процессов управления в области автомобильного сервиса; - разрабатывать структурную схему процессов управления в автомобильном сервисе - производить проблемно-ориентированный анализ процессов производства и сервисного обслуживания	1. Записать целевую функцию для задач управления качеством. 2.Записать линеаризованную функцию для оценки качества. 3. Записать линейные ограничения для задач управления качеством. 4. Записать нелинейные ограничения для задач управления качеством.
Владеть	- алгоритмами поиска оптимальной стратегии распределения ресурсов в системе управления - методологическими основами структурно-функционального анализа процессов управления	1. Сформулировать методику задачи оценки качества. 2.Разработать план исследования по оценке качества изделия. 3. Разработать план исследования по оценке качества технологического процесса.
ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике - современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения Закона «О науке и государственной научно-технической политике» 2. Основные положения Закона «О российской Академии наук...»
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять физико-математические методы при моделировании задач в процессах производства и сервиса - формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать план исследования по заданной теме.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами разработки нелинейных моделей технологических процессов - методами организации и проведения прикладных исследований в области технологий и сервиса 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать план отчёта по НИР заданной темы. 2. Составить список использованных источников, включающий монографии, научные статьи, стандарты, источники из интернет и др. в соответствии с требованиями ГОСТ.
ПК-25 - готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных организационно-управленческих задач, способностью использовать языки и системы программирования для решения этих задач на основе технико-экономического анализа		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы обработки результатов эксперимента - программные средства обеспечения планирования и обработки результатов эксперимента, технико-экономического анализа - методы планирования пассивного и активного многофакторного эксперимента 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислить функциональные возможности программных комплексов. 2. Обосновать выбор комплекса для решения выбранной задачи.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать возможности EXCEL для обработки результатов эксперимента - пользоваться пакетами программ для формирования матрицы экспериментов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести сравнительный анализ программных комплексов по статистическим функциям. 2. Провести сравнительный анализ комплексов по решению задач оптимизации.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	-разрабатывать машинные алгоритмы формирования матрицы экспериментов	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования функций статистического блока EXCEL - навыками организации данных в программах статистической обработки информации - навыками разработки алгоритмов статистической обработки по математическим моделям 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Построить регрессионные модели первого и второго порядка с использованием одного из программных комплексов. 2. Решить задачу линейного программирования с использованием одного из программных комплексов.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы научных исследований» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета:

на оценку «**зачтено**» студент должен показать высокий уровень знания материала по дисциплине на уровне воспроизведения и объяснения информации, продемонстрировать знание и понимание законов дисциплины, умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности;

на оценку «**не зачтено**» студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации по дисциплине, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.