

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 31.03.2023 10:48:01
 Уникальный прогамный ключ:
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Корнилова

28.02.2023 г.

Б1.О.02

Методология научного исследования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

Направленность (профиль) Интеллектуальные системы управления эксплуатацией
транспортно-технологических комплексов

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 360
 в том числе:
 аудиторные занятия 80
 самостоятельная работа 244
 часов на контроль 36

Виды контроля:
 экзамен
 зачет

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	16 4/6		16 2/6		17 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	32	32	32	32	16	16	80	80
Итого ауд.	32	32	32	32	16	16	80	80
Контактная работа	32	32	32	32	16	16	80	80
Сам. работа	40	40	76	76	128	128	244	244
Часы на контроль					36	36	36	36
Итого	72	72	108	108	180	180	360	360

Программу составил(и):

д-р техн. наук, проф., Алатырев С.С.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Методология научного исследования" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906).

2. Учебный план: Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Направленность (профиль) Интеллектуальные системы управления эксплуатацией транспортно-технологических комплексов, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 28.02.2023 г., протокол № 11.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Пушкаренко Н.Н

Заведующий выпускающей кафедрой Пушкаренко Н.Н

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1 Выявляет системные связи, рассматривает возможные варианты решения поставленной задачи, критически оценивая их достоинства и недостатки на основе системного подхода	
ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	
ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные знания, математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения научно-технических задач профессиональной деятельности	
ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	
ОПК-4.1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, планировать экспериментальные исследования и анализировать их результаты	
ОПК-1и. Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными выводами и рекомендациями	
ОПК-1и.1 Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач области применения технологий и систем искусственного интеллекта	
ОПК-1и.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	
ОПК-1и.3 Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, участвует в российских и международных конференциях в области искусственного интеллекта и соревнованиях в этой области	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	математический аппарат, методы математического анализа и моделирования;
3.1.2	методы планирования и анализа экспериментальных исследований;
3.1.3	принципы системного подхода для решения поставленной задачи;
3.1.4	принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;
3.1.5	принципы анализа профессиональной информации;
3.1.6	как подготавливать научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять естественнонаучные знания, математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения научно-технических задач профессиональной деятельности;
3.2.2	планировать экспериментальные исследования и анализировать их результаты;
3.2.3	выявлять системные связи проблемных ситуаций;
3.2.4	выделять в профессиональной информации главное;
3.2.5	подготавливать научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:

3.3.1	решения научно-технических задач профессиональной деятельности, применяя естественнонаучные знания, математический аппарат, методы математического анализа и моделирования;
3.3.2	организации самостоятельной и коллективной научно исследовательской работы;
3.3.3	критической оценки достоинства и недостатка проблемных ситуаций на основе системного подхода;
3.3.4	решения поставленных задач в области применения технологий и систем искусственного интеллекта;
3.3.5	структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров;
3.3.6	участия в российских и международных конференциях в области искусственного интеллекта и соревнованиях в этой области.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Анализ проблемы и выбор направления исследования							
Анализ проблемы и выбор направления исследования /Пр/	1	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Формулировка проблемы исследования и обоснование ее актуальности /Пр/	1	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Формулировка цели и задач исследования /Пр/	1	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Объект и предмет исследования. Выдвижение гипотез /Пр/	1	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Теоретическая и практическая значимость исследования /Пр/	1	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Методологические основы исследования /Пр/	1	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Научная новизна и значимость и заключение /Пр/	1	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Патентный и литературный анализ информации /Пр/	1	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	

Сведения о публикациях и библиографическое описание /Пр/	1	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Методические рекомендации по подготовке и написанию научной статьи /Пр/	1	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Система научно-исследовательской работы студентов в высшей школе. Основные направления развития высшего образования. Общие сведения о науке. Классификация научных исследований. Взаимосвязь науки и производства. Научный отчет. Оформление рукописи в журнал. /Ср/	1	40	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
/Зачёт/	1	0	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Раздел 2. Математическое моделирование и теоретические исследования							
Моделирование как один из основных методов научного исследования /Пр/	2	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Методы исследования /Пр/	2	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Этапы математического моделирования /Пр/	2	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Классификация математических моделей /Пр/	2	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Контроль математической модели /Пр/	2	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Основные этапы машинного (компьютерного) моделирования при проведении научного исследования /Пр/	2	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	

Системный подход и классификация систем /Пр/	2	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
О выборе математического аппарата для построения модели исследуемого объекта /Пр/	2	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Основы теории подобия. Моделирование как средство отражения свойств материальных объектов. Классификация методов моделирования. Определение масштабов моделирования при моделировании по критерию Ньютона, Коши и Рейнольдса. Статистические методы в научном исследовании. Вариационный ряд. Эмпирическое распределение. Теоретические законы распределения случайной величины. Статистическая проверка гипотез. Проверка гипотезы о случайности выборки. Моделирование в научном и техническом творчестве. Классификация методов моделирования (концептуальные, кибернетические, квазианалоговые модели). Построение и анализ математических моделей 1-го и 2-го порядка /Ср/	2	76	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
/Зачёт/	2	0	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Раздел 3. Экспериментальные исследования и анализ данных							
Цели, задачи и классификация эксперимента /Пр/	3	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Разработка методики эксперимента /Пр/	3	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований /Пр/	3	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	
Анализ экспериментальных исследований /Пр/	3	4	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	

Дробный факторный эксперимент: достоинства, недостатки, область применения. Планы эксперимента. Основы метрологии. Методы и средства измерений. Проверка средств измерения. Принципы выбора средств измерений. Классы точности мер и средств измерений. Основы планирования эксперимента. Этапы проведения эксперимента. Типы планов эксперимента. Оформление результатов научной работы. Рациональные формы представления результатов исследования. Определение случайных погрешностей эксперимента. Тарировка датчиков. Определение коэффициентов уравнения линейной корреляции /Ср/	3	128	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
/Экзамен/	3	36	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-1и.1 ОПК-1и.2 ОПК-1и.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в 1 семестре

1. Анализ проблемы и выбор направления исследования.
2. Формулировка проблемы исследования и обоснование ее актуальности.
3. Формулировка цели и задач исследования.
4. Объект и предмет исследования. Выдвижение гипотез.
5. Теоретическая и практическая значимость исследования.
6. Методологические основы исследования.
7. Научная новизна и значимость и заключение.
8. Патентный и литературный анализ информации.
9. Сведения о публикациях и библиографическое описание.
10. Методические рекомендации по подготовке и написанию научной статьи.
11. Система научно-исследовательской работы студентов в высшей школе.
12. Основные направления развития высшего образования.
13. Общие сведения о науке.
14. Классификация научных исследований.
15. Взаимосвязь науки и производства.
16. Научный отчет.
17. Оформление рукописи в журнал.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации во 2 семестре

1. Анализ проблемы и выбор направления исследования.
2. Формулировка проблемы исследования и обоснование ее актуальности.
3. Формулировка цели и задач исследования.
4. Объект и предмет исследования. Выдвижение гипотез.
5. Теоретическая и практическая значимость исследования.
6. Методологические основы исследования.
7. Научная новизна и значимость и заключение.
8. Патентный и литературный анализ информации.
9. Сведения о публикациях и библиографическое описание.
10. Методические рекомендации по подготовке и написанию научной статьи
11. Система научно-исследовательской работы студентов в высшей школе.
12. Основные направления развития высшего образования.
13. Общие сведения о науке.
14. Классификация научных исследований.
15. Взаимосвязь науки и производства.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Моделирование как один из основных методов научного исследования.
2. Методы исследования.

3.	Этапы математического моделирования.
4.	Классификация математических моделей.
5.	Контроль математической модели.
6.	Основные этапы машинного (компьютерного) моделирования при проведении научного исследования.
7.	Системный подход и классификация систем.
8.	О выборе математического аппарата для построения модели исследуемого объекта.
9.	Основы теории подобия.
10.	Моделирование как средство отражения свойств материальных объектов. Классификация методов моделирования.
11.	Определение масштабов моделирования при моделировании по критерию Ньютона, Коши и Рейнольдса.
12.	Статистические методы в научном исследовании.
13.	Вариационный ряд.
14.	Эмпирическое распределение.
15.	Теоретические законы распределения случайной величины Статистическая проверка гипотез.
16.	Проверка гипотезы о случайности выборки.
17.	Моделирование в научном и техническом творчестве.
18.	Классификация методов моделирования (концептуальные, кибернетические, квазианалоговые модели).
19.	Построение и анализ математических моделей 1-го и 2-го порядка

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено УП.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

1. Старейшим университетом в Европе является...
 - 1) Парижский;
 - 2) Неаполитанский;
 - 3) Падуанский;
 - 4) Болонский;
 - 5) Оксфордский.
2. Для оценки точности изготовления цилиндрического зубчатого колеса не применяется...
 - 1) штангенциркуль;
 - 2) межосемер;
 - 3) накладной шагомер;
 - 4) эвольвентомер;
 - 5) шумомер.
3. К методам творческого мышления при теоретических исследованиях не относится...
 - 1) «мозговой штурм»;
 - 2) экспертный метод;
 - 3) метод «красных человечков»;
 - 4) теория решений изобретательских задач;
 - 5) морфологический анализ.
4. Модой распределения случайной величины называется...
 - 1) сумма произведений всех возможных значений случайной величины на вероятности этих значений;
 - 2) мера рассеяния случайной величины около ее среднего значения;
 - 3) абсцисса точки, в которой площадь, ограниченная кривой распределения, делится пополам;
 - 4) наиболее вероятное значение случайной величины;
 - 5) разброс значений случайной величины относительно ее математического ожидания;
5. Медианой случайной величины называется...
 - 1) сумма произведений всех возможных значений случайной величины на вероятности этих значений;
 - 2) мера рассеяния случайной величины около ее среднего значения;
 - 3) абсцисса точки, в которой площадь, ограниченная кривой распределения, делится пополам;
 - 4) наиболее вероятное значение случайной величины;
 - 5) разброс значений случайной величины относительно ее математического ожидания;
6. Дисперсией случайной величины называется...
 - 1) сумма произведений всех возможных значений случайной величины на вероятности этих значений;
 - 2) мера рассеяния случайной величины около ее среднего значения;
 - 3) абсцисса точки, в которой площадь, ограниченная кривой распределения, делится пополам;
 - 4) наиболее вероятное значение случайной величины;
 - 5) разброс значений случайной величины относительно ее математического ожидания;
7. Стандартное (среднеквадратичное) отклонение это...
 - 1) сумма произведений всех возможных значений случайной величины на вероятности этих значений;
 - 2) мера рассеяния случайной величины около ее среднего значения;
 - 3) абсцисса точки, в которой площадь, ограниченная кривой распределения, делится пополам;
 - 4) наиболее вероятное значение случайной величины;
 - 5) разброс значений случайной величины относительно ее математического ожидания;
8. Рандомизация эксперимента это...
 - 1) отделение истинных результатов от шумового фона;
 - 2) воспроизводимость результатов;
 - 3) составление матрицы планирования;

4) свойство равноточного предсказания исследуемого параметра на равных расстояниях от центра эксперимента;
5) реализация всевозможных сочетаний уровней факторов.
9. Класс точности прибора характеризует...
1) максимально возможная абсолютная погрешность;
2) максимально возможную погрешность в процентах;
3) относительная погрешность;
4) диапазон шкалы прибора;
5) цена деления.
10. Методы системного анализа в машиностроении применяются для...
1) повышения производительности труда;
2) выбора оптимальной структуры объекта;
3) повышения качества продукции;
4) снижения брака;
5) для улучшения дизайна продукции.
11. К первичным научным документам не относятся:
1) монографии;
2) библиографические указатели;
3) диссертации;
4) патентная документация;
5) отчеты о научно-исследовательской работе.
12. К ученым званиям, характеризующим научную квалификацию, не относятся...
1) бакалавр;
2) магистр;
3) кандидат наук;
4) доктор наук.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Лачуга Ю. Ф., Шаршунов В. А.	Инновационное творчество - основа научно-технического прогресса: учебное пособие	М.: КолосС, 2013	Электрон ный ресурс
Л1.2	Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В., Абрамов П. Н., Широкова Е. О.	Методология научного исследования: учебник	СПб.: Лань, 2018	Электрон ный ресурс
Л1.3	Лапаева М. Г.	Методология научных исследований: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2017	Электрон ный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Дашков и К, 2014	Электрон ный ресурс
Л2.2	Кузнецов И. Н.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Дашков и К, 2013	Электрон ный ресурс
Л2.3	Андреев Г. И., Барвиненко В. В., Верба В. С., Тарасов А. К., Тихомиров В. А.	Основы научной работы и методология диссертационного исследования: учебное пособие	М.: Финансы и статистика, 2012	Электрон ный ресурс
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.3	KOMPAS-3D			
6.3.1.4	Комплект программ AutoCAD			
6.3.1.5	Project 2016			

6.3.1.6	MozillaFirefox
6.3.1.7	7-Zip
6.3.1.8	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.9	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.studentlibrary.ru
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://znanium.com/
6.3.2.4	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.5	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
2-204		Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор ASER, экран, ноутбук) и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование «Петкус», твердомер Ревякина, профилограф, чертежная доска и чертежный прибор, лемешно-отвальный корпус плуга, пурка зерновая, лабораторная установка с катушечным высевальным аппаратом и комплектом емкостей для приема и взвешивания зерна, весы электронные, лабораторная установка для определения параметров и режимов работы мотопила, решетный классификатор РКФ-1, автотрансформатор, аэродинамическая труба, стеллаж металлический с макетами с/х техники, доска классная, столы (16 шт.), стулья ученические (30 шт.)
0-109		Учебная аудитория	Динамометр ДТ-3, работомер РБИ-5, доска классная, столы (9 шт.), стулья ученические (18 шт.)
0-104		Учебная аудитория	Стенды «Перечень необходимых документов при перевозке опасных грузов», «Геосинтетические материалы для строительства и ремонта дорог», «Искусственные каменные материалы», комплект плакатов по грузовым автомобилям, прибор для измерения коэффициента сцепления дорожных покрытий ППК-2МАДИ, доска классная, столы (14 шт.), стулья ученические (28 шт.), кафедра лектора настольная
2-201		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.)
1-204		Помещение для самостоятельной работы	Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (4 шт.).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. Подготовка к занятиям включает ознакомление с планом практического занятия; выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно- методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами,

рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает подготовку реферата.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____