

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет _____ технологический _____

Кафедра _____ строительных и общепрофессиональных дисциплин _____



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б.1.О .07 Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

по направлению
подготовки магистров _____ 08.04.01 Строительство _____

Магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений»

Квалификация (степень)
выпускника _____ Магистр _____

Форма обучения _____ Очная, заочная _____

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению 08.04.01 по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений).

Составитель рабочей программы:

Профессор, кафедры СиОПД,
доктор технических наук
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Меретуков З.А.

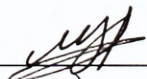
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Строительных и общепрофессиональных дисциплин

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«26» 04 2019г.



(подпись)

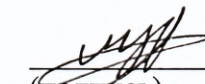
Меретуков З.А.

(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«26» 04 2019г.

Председатель
научно - методического
совета направления
(где осуществляется обучение)



(подпись)

Меретуков З.А.

(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«26» 04 2019г.



(подпись)

Схаляхов А.А.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УМУ
«26» 04 2019г.

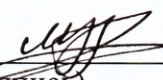


(подпись)

Н.Н. Чудесова

(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению



(подпись)

Меретуков З.А.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков организации и планирования научной работы, приобретение обучающимися опыта проведения научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Курс «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» относится к базовому циклу дисциплин. Изучению дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» предшествует изучение дисциплин Философия науки и техники; Методология научного творчества; Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств.

Параллельно с дисциплиной «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» изучаются следующие дисциплины: «Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли», «Защита интеллектуальной собственности».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю, практике), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания, для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты:

В результате освоения дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» студент должен:

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.

ПКО – 5 Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания, для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.

ПКО -6 Способность вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчёты, обзоры публикаций по теме исследования.

Знать: общие закономерности развития науки и научных исследований; основные категории научного познания; логику научных исследований и взаимосвязь между процедурами и уровнями научного исследования.

-углублённые теоретические и практические достижения в изучаемой области, часть которых находится на передовом рубеже данной науки. Уметь: использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.

– **методологические основания научного и технического творчества.**

- современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки и смену типов научной рациональности.

– методологические основания проведения научных экспериментов.

Уметь: опираясь на системное научное мышление, создавать условия, при которых язык науки, научное знание, методы и способы его достижения превращаются в личностный инструмент познавательной деятельности.

- анализировать свои возможности и адаптироваться в научном коллективе, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по избранной теме научного исследования.

- ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.

- проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов.

Владеть:

-навыками грамотно ставить проблемы, строить гипотезы, формулировать тезисы для проведения самостоятельных исследований.

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.

- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность).

- навыками методически обоснованной работы в научном коллективе; уметь порождать новые идеи (креативность).

- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.

Владеть – навыками оценки результатов исследований.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		2	
Контактные часы (всего)	24.25/0,67	24.25/0,67	
В том числе:			
Лекции (Л)	12/0,33	12/0,33	
Практические занятия (ПЗ)	12/0,33	12/0,33	
Лабораторные работы (ЛР)			
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)			
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,006	0,25/0,006	
Самостоятельная работа (СР) (всего)	47,75/1,30	47,75/1,30	
В том числе:			
Расчетно-графические работы	21.75/0,60	21.75/0,60	
Реферат			
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта	26/0,72	26/0,72	
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ			

статистических данных			
Курсовой проект (работа)			
Контроль (всего)			
Форма промежуточной аттестации: (зачет)		зачет	
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	72/2	72/2	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		3	
Контактные часы (всего)	10.25/0,28	10.25/0,28	
В том числе:			
Лекции (Л)	12/0,33	12/0,33	
Практические занятия (ПЗ)	12/0,33	12/0,33	
Лабораторные работы (ЛР)			
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)			
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,006	0,25/0,006	
Самостоятельная работа (СР) (всего)	58/1,61	58/1,61	
В том числе:			
Расчетно-графические работы	26/0,72	26/0,72	
Реферат			
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта	32/0,88	32/0,88	
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных			
Курсовой проект (работа)			
Контроль (всего)	3,75/0,10	3,75/0,10	
Форма промежуточной аттестации: (зачет)		зачет	
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	72/2	72/2	

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ПЗ/С	Лаб.	КРАТ	СРП	Контроль	
2 семестр									
1.	Раздел 1. Основы научных исследований Тема 1.1 Постановка целей и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования	1-4	2	4				6	Устный и письменный опрос
2.	Тема 1.2 Разработка программы исследования. Выбор методов /методики проведения исследования	5-8	2	4				6	Блиц-опрос, защита практических работ
3.	Тема 1.3 Содержание диссертации. Работа над рукописью	9-11	2	4				6	Тестирование
4.	Раздел 2. Организация и планирование эксперимента. Тема 2.1. Планирование эксперимента. Получение и проверка значимости математической модели	11-12	2	4				6	Тестирование, защита практической работы
5	Тема 2.2 Информационное и программное обеспечение научных исследований. Обработка результатов эксперимента	13-15	2	4				6	Тестирование, защита практической работы

6	Тема 2.3 Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования.	16-21	2	4				17,7 5	Блиц-опрос, защита практической работы
5	Промежуточная аттестация						0,2 5		Зачет в устной форме
	ИТОГО:		12/0,33	12/0,3 3			0.2 5	47.7 5	

5. Структура и содержание дисциплины

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						
		Л	ПЗ/С	Лаб.	КРАТ	СРП	Контроль	СР
1.	Раздел 1. Основы научных исследований Тема 1.1 Постановка целей и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования	2						10
2.	Тема 1.2 Разработка программы исследования. Выбор методов /методики проведения исследования		2					10
3.	Тема 1.3 Содержание диссертации. Работа над рукописью	2						10
4.	Раздел 2. Организация и планирование эксперимента. Тема 2.1. Планирование эксперимента. Получение и проверка значимости математической модели		2					10
5	Тема 2.2 Информационное и программное обеспечение научных исследований. Обработка результатов эксперимента							10
6	Тема 2.3 Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования.							8

5	Промежуточная аттестация					0,25		Зачет в устной форме
	ИТОГО:	4/0,11	6/0,16			0,25		58/1,61

5.3. Содержание разделов дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», образовательные технологии

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (час/зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1.	Раздел 1. Основы научных исследований Тема 1.1 Постановка целей и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования	2/0,056	2/0,056	Научное изучение как основная форма научной работы. Общая схема хода научного исследования. Обоснование и доказательство актуальности выбранной темы. Постановка цели и конкретных задач исследования. Определение объекта и предмета исследования.	ОПК - 1; ПКО-6; ПКО-5;	Знать: общие закономерности развития науки и научных исследований; основные категории научного познания; логику научных исследований и взаимосвязь между процедурами и уровнями научного исследования. Уметь: опираясь на системное научное мышление, создавать условия, при которых язык науки, научное знание, методы и способы его достижения превращаются в личностный инструмент познавательной деятельности. Владеть: навыками грамотно ставить проблемы, строить гипотезы, формулировать тезисы для проведения самостоятельных исследований.	Слайд-лекции
2.	Тема 1.2	2/0,056		Развитие идеи до стадии решения	ОПК - 1;	Знать: углублённые теоретические и	Лекции-

	Разработка программы исследования. Выбор методов /методики проведения исследования			задачи как плановый процесс научного исследования. Выбор наиболее результативных методов /методики проведения исследования. Общие и специальные методы научного познания. Эмпирические методы научного познания: измерение, наблюдение, сравнение. Описание процесса исследования.	ПКО-6; ПКО-5;	практические достижения в изучаемой области, часть которых находится на передовом рубеже данной науки. Уметь: использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки. Владеть: способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.	беседы
3.	Тема 1.3 Содержание диссертации. Работа над рукописью	2/0,056	2/0,056	Композиция магистерской диссертации. Приёмы изложения научных материалов. Язык и стиль диссертационной работы. Оформление магистерской диссертации. Научная дискуссия: цели, правила ведения.	ОПК - 1; ПКО-6; ПКО-5	Знать: – методологические основания научного и технического творчества. Уметь: - анализировать свои возможности и адаптироваться в научном коллективе, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по избранной теме научного исследования. Владеть: – навыками методически обоснованной работы в научном коллективе; уметь порождать новые идеи (креативность).	Слайд-лекции

4.	<p>Раздел 2. Организация и планирование эксперимента. Тема 2.1. Планирование эксперимента. Тема 2.2. Информационное и программное обеспечение научных исследований. Обработка результатов эксперимента. Тема 2.3. Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования.</p>	6/0,16		<p>Выбор модели, объекта. Выбор интервала варьирования факторов. Полный факторный эксперимент. Свойства полного факторного эксперимента 2^R. Получение математической модели объекта. Проведение эксперимента.</p>	<p>ОПК - 1; ПКО-6; ПКО-5;</p>	<p>Знать:– методологические основания проведения научных экспериментов. Уметь:– проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов. Владеть: – навыками оценки результатов исследований.</p>	<p>Проблемные лекции</p>
	Итого	12/0,33	4/0,011				

5.3. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Раздел 1. Основы научных исследований Тема 1.1 Постановка целей и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования	Организация интернет-обзора по теме научного исследования. Базы данных библиотек	2/0,055	
2.	Тема 1.2 Разработка программы исследования. Выбор методов /методики проведения исследования	Программные продукты для оформления плана научного/проектного исследования. Оформление плана в диаграмме Ганта	2/0,055	2/0,055
3.	Тема 1.3 Содержание диссертации. Работа над рукописью	Программные продукты для работы с презентационным материалом	2/0,055	
4.	Раздел 2. Организация и планирование эксперимента. Тема 2.1. Планирование эксперимента. Получение и проверка значимости математической модели	Выделение факторов и функции отклика для проведения эксперимента. Выбор интервалов варьирования факторов. Выбор модели. Построение плана эксперимента в пакете STATISTICA	2/0,055	2/0,055
5.	Тема 2.2 Информационное и программное обеспечение научных исследований. Обработка результатов эксперимента	Обработка результатов эксперимента. Дробный факторный эксперимент. Отсеивающие эксперименты. Планирование второго порядка Анализ результатов эксперимента. Проведение анализа значимости модели. Интерпретация полученных данных.	2/0,055	
6.	Тема 2.3 Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования.	Логические законы и правила доказательности научных выводов, закон достаточного основания, аргументирование, правила публичного выступления Обсуждение результатов исследования. Формулирование выводов и оценка полученных результатов, правила ведения научной дискуссии	2/0,055	2/0,055
7.	Промежуточная аттестация			зачет

Итого	12/0,33	6/0,16
В том числе часов в интерактивной форме		

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Постановка целей и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования Организация научно-исследовательской работы в России – управление, учёные степени, учёные звания. Классификация наук.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта	1-4	6/0,16	10/0,28
2.	Разработка программы исследования. Выбор методов, методики проведения исследования Внедрение и эффективность научных исследований.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе	5-8	6/0,16	10/0,28
3.	Содержание диссертации. Работа над рукописью. Блог как форма проведения научной дискуссии.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение темы с помощью рекомендованных источников Подготовка к контрольному занятию Написание реферата	9-1	6/0,16	10/0,28
3.	Планирование эксперимента. Получение и проверка значимости математической модели	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Написание	7-9	6/0,16	10/0,28

		реферата			
4.	Информационное и программное обеспечение научных исследований Обработка результатов эксперимента. Использование САЕ программ для проведения компьютерного эксперимента.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение тем с помощью рекомендованных источников	11-12 13-15	6/0,16 6/0,16	10/0,28
6.	Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования. Обсуждение и оценка полученных результатов	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение тем с помощью рекомендованных источников Подготовка к контрольной работе	16-21	17,75/0,49	8/0,22
	Промежуточная аттестация				зачет
	Итого			47,75/1,30	58/1,61


6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» [Электронный ресурс]: для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" / М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; [составитель: Меретуков З.А.]. - Майкоп: Б.и., 2018. - 23 с. - Библиогр.: с. 23 <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052137>

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Б.И. Герасимов и др. - М.: Форум: Инфра-М, 2018. - 271 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=924694>
2. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Космин. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2017. - 227 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774413>
3. Волосухин, В.А. Планирование научного эксперимента [Электронный ресурс]: учебник/ В.А. Волосухин, А.И. Тищенко. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2016. - 176 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516516>

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ
 /САМУСОВА Е.Е.

4. Сидняев, Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие для магистров / Н.И. Сидняев. - Москва: Юрайт, 2016. - 495 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б.1.Б.7 Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

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

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
<i>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук</i>		
2	3	<i>Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента</i>
2	2	Научно – исследовательская работа (получение первичных навыков научно – исследовательской работы)
4	5	Научно – исследовательская работа
3	4	Технологическая практика
4	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<i>ПКО – 5 Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания, для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</i>		
2	3	<i>Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента</i>
2	3	Экологическая безопасность в строительстве
2	3	Методология научных исследований
2	2	Научно – исследовательская работа (получение первичных навыков научно – исследовательской работы)
4	5	Научно – исследовательская работа
4	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<i>ПКО -6 Способность вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчёты, обзоры публикаций по теме исследования</i>		
2	3	<i>Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента</i>
2	3	Методология научных исследований
4	5	Научно – исследовательская работа
2	2	Научно – исследовательская работа (получение первичных навыков научно – исследовательской работы)

4	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	1	<i>Документальное сопровождение работ в строительстве</i>
4	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<i>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.</i>					
Знать: общие закономерности развития науки и научных исследований; основные категории научного познания; логику научных исследований и взаимосвязь между процедурами и уровнями научного исследования.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
Уметь: опираясь на системное научное мышление, создавать условия, при которых язык науки, научное знание, методы и способы его достижения превращаются в личностный инструмент познавательной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками грамотно ставить проблемы, строить гипотезы, формулировать тезисы для проведения самостоятельных исследований.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<i>ПКО – 5 Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания, для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.</i>					
знать: приемы постановки целей и задач научных исследований;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
уметь: организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия;					
владеть: навыками внедрения достижений науки, техники, использования передового опыта в производстве.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКО -6 Способность вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчёты, обзоры публикаций по теме исследования.					
знать: алгоритм и правила проведения научных исследований, порядок и технику безопасности при проведении эксперимента;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
уметь: определять цели и задачи при организации научных и проектных исследований;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками проведения работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Темы рефератов:

1. Роль и место исследовательской деятельности в учебном процессе.
2. Наука в современном обществе.
3. Методологические основы научного познания.
4. Законодательные и нормативно-правовые документы, регламентирующие вопросы научной и исследовательской деятельности в РФ.
5. Научно-технический потенциал и его составляющие.
6. Научное исследование и его сущность.
7. Этапы проведения научно-исследовательских работ.
8. Общие и специальные методы научного познания.
9. Планирование научного исследования.
10. Прогнозирование научного исследования.
11. Эффективные методы поиска и сбора научной информации.
12. Основные виды литературной продукции.
13. Организационные формы передачи результатов научной работы.
14. Нормы научной этики.
15. Требования, предъявляемые к дипломным и курсовым работам.
16. Этапы организации исследовательской работы.
17. Элементы структуры исследовательской работы.
18. Важнейшие условия предупреждения ошибок в исследовательской работе.
19. Стилистика и особенности языка письменной научной речи.
20. Композиция и рубрикация исследовательского проекта.
21. Порядок оформления тезисов научного исследования.
22. Мероприятия по стимулированию исследовательской работе в высшем учебном заведении.
24. Методика выполнения авторефератов научных исследований и проектов.
25. Особенности подготовки к защите научных работ.

Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации

1. Научное изучение как основная форма научной работы.
2. Общая схема хода научного исследования.
3. Обоснование и доказательство актуальности выбранной темы.
4. Постановка цели и конкретных задач исследования.
5. Определение объекта и предмета исследования.
6. Развитие идеи до стадии решения задачи как плановый процесс научного исследования. Выбор наиболее результативных методов /методики проведения исследования.
7. Общие и специальные методы научного познания.
8. Эмпирические методы научного познания: измерение, наблюдение, сравнение.
9. Описание процесса исследования.
10. Композиция магистерской диссертации.
11. Приёмы изложения научных материалов.
12. Язык и стиль диссертационной работы.
13. Оформление магистерской диссертации.
14. Научная дискуссия: цели, правила ведения.
15. Планирование эксперимента. Выбор модели, объекта.
16. Планирование эксперимента. Выбор интервала варьирования факторов.
17. Полный факторный эксперимент.
18. Свойства полного факторного эксперимента.
19. Получение математической модели объекта.

20. Проведение эксперимента.
21. Обработка результатов эксперимента.
22. Дробный факторный эксперимент.
23. Отсеивающие эксперименты.
24. Планирование второго порядка.
25. Анализ результатов эксперимента. Интерпретация полученных данных.
26. Проведение анализа значимости модели.
27. Логические законы и правила доказательности научных выводов, закон достаточного основания, аргументирование, правила публичного выступления.
28. Обсуждение результатов исследования. Формулирование выводов и оценка полученных результатов, правила ведения научной дискуссии

Вопросы текущего контроля

Модуль 1

тема: «Основы научных исследований»

1. 1. Научное изучение как основная форма научной работы.
2. Общая схема хода научного исследования.
3. Обоснование и доказательство актуальности выбранной темы.
4. Постановка цели и конкретных задач исследования.
5. Определение объекта и предмета исследования.
6. Развитие идеи до стадии решения задачи как плановый процесс научного исследования. Выбор наиболее результативных методов /методики проведения исследования.
7. Общие и специальные методы научного познания.
8. Эмпирические методы научного познания: измерение, наблюдение, сравнение.
9. Описание процесса исследования.
10. Композиция магистерской диссертации.
11. Приёмы изложения научных материалов.
12. Язык и стиль диссертационной работы.
13. Оформление магистерской диссертации.
14. Научная дискуссия: цели, правила ведения.

Модуль 2

тема: «Организация и планирование эксперимента»

1. Планирование эксперимента. Выбор модели, объекта.
2. Планирование эксперимента. Выбор интервала варьирования факторов.
3. Полный факторный эксперимент.
4. Свойства полного факторного эксперимента.
5. Получение математической модели объекта.
6. Проведение эксперимента.
7. Обработка результатов эксперимента.
8. Дробный факторный эксперимент.
9. Отсеивающие эксперименты.
10. Планирование второго порядка.
11. Анализ результатов эксперимента. Интерпретация полученных данных.
12. Проведение анализа значимости модели.
13. Логические законы и правила доказательности научных выводов, закон достаточного основания, аргументирование, правила публичного выступления.
14. Обсуждение результатов исследования. Формулирование выводов и оценка полученных результатов, правила ведения научной дискуссии

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, темараскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.
-----------------------	--

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

Текущий контроль теоретических знаний, практических умений и навыков осуществляются при защите практических и лабораторных работ и сдаче модулей по окончании изучения каждой темы. Сдача каждого модуля предусматривает составление студентом блок-схемы, устный ответ и тестирование, что позволяет дать полную оценку знаний студентов.

Перечень контрольных работ, вопросов, тестов	Сроки проведения контроля	Разделы и темы рабочей программы
Контрольная работа № 1	ноябрь	Раздел 1. Основы научных исследований Тема 1.1 Постановка целей и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования Тема 1.2 Разработка программы исследования. Выбор методов /методики проведения исследования Тема 1.3 Содержание диссертации. Работа над рукописью
Контрольная работа № 2	декабрь	Раздел 2. Организация и планирование эксперимента. Тема 2.1. Планирование эксперимента. Получение и проверка значимости математической модели Тема 2.2 Информационное и программное обеспечение научных исследований. Обработка результатов эксперимента Тема 2.3 Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студень показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Б.И. Герасимов и др. - М.: Форум: Инфра-М, 2018. - 271 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=924694>

2. Волосухин, В.А. Планирование научного эксперимента [Электронный ресурс]: учебник/ В.А. Волосухин, А.И. Тищенко. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2016. - 176 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516516>

8.2. Дополнительная литература

3. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Космин. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2017. - 227 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774413>

4. Сидняев, Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие для магистров / Н.И. Сидняев. - Москва: Юрайт, 2016. - 495 с.

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgту.ru/>

- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgту.ru:8004/catalog/fo12;>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел/тема занятия с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы обучения)	Средства обучения
Раздел 1. Основы научных исследований Тема 1.1 Постановка целей и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования	ОПК - 1 ПКО-6 ПКО-5	Словесные (чтение лекций), практические методы	Формирование, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 1.2 Разработка программы исследования. Выбор методов /методики проведения исследования	ОПК - 1 ПКО-6 ПКО-5	Словесные (чтение лекций), практические методы	Формирование, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 1.3 Содержание диссертации. Работа над рукописью	ОПК - 1 ПКО-6 ПКО-5	Словесные (чтение лекций), практические методы, методы контроля	Формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний,	Вербальные, учебно-наглядные

Согласовано
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ
Самусова Е.Е.

			контроль и коррекция знаний	
Раздел 2. Организация и планирование эксперимента. Тема 2.1. Планирование эксперимента. Получение и проверка значимости математической модели	ОПК - 1 ПКО-6 ПКО-5	Словесные (чтение лекций) практические методы	Формирование, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 2.2 Информационное и программное обеспечение научных исследований. Обработка результатов эксперимента	ОПК - 1 ПКО-6 ПКО-5	Словесные практические методы, методы контроля	Формирование, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 2.3 Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования.	ОПК - 1 ПКО-6 ПКО-5	Словесные практические методы	Формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
AdobeReader 9	Бесплатно, 01.02.2019,

ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp.	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;
VLC MediaPlayer, VideoLAN	01.02.2019, свободная лицензия
7-zip.org	GNU LGPL
Inkscape - профессиональный векторный графический редактор для Linux, Windows и macOS.	Свободно распространяемое ПО GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3, 29 June 2007
Офисный пакет WPS Office	Свободно распространяемое ПО
GIMP - растровый графический редактор для Linux, Windows	Свободно распространяемое ПО Стандартная Общественная Лицензия GNU (GNU GPL), опубликованная Фондом свободного программного обеспечения (FSF)
Autodesk AutoCAD - Профессиональное ПО для 2D и 3D проектирования Производитель: Компания Autodesk	Учебная версия
Oracle VM VirtualBox - программный продукт виртуализации для операционных систем Microsoft Windows, Linux, FreeBSD, macOS, Solaris/OpenSolaris, ReactOS, DOS и других Производитель: Oracle	Универсальная общественная лицензия GNU

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).

•

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего
---	---	--

		документа
Специальные помещения		
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: № ауд.401 Кабинет начертательной геометрии и инженерно - технической и архитектурной графики адрес г. Майкоп, ул. Первомайская 191.</p> <p>Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № ауд.405 Лаборатория курсового дипломного проектирования и САПР строительстве адрес г. Майкоп, ул. Первомайская 191..</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 38 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;</p>
Помещения для самостоятельной работы		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: № ауд. адрес В качестве помещений для самостоятельной работы могут быть: компьютерный класс, читальный зал: ул. Первомайская ,191, 3 этаж.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;</p>

за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 08.04.01. Строительство

(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

В соответствии с учебными планами, календарными учебными графиками, с учетом методических рекомендаций Роспотребнадзора МР 3.1/2.1.0205-20

«Рекомендации по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19) и приказа ректора С.К. Куижевой от 16.03.2020 №152 с 17 марта Майкопский государственный технологический университет организует контактную работу обучающихся и педагогических работников исключительно в электронной информационно-образовательной среде с использованием технологий, позволяющих обеспечивать взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредованно (на расстоянии) в дистанционной форме обучения .

Дополнения и изменения внес _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

З.А. Меретуков

(Ф.И.О.)

**Дополнения и изменения в рабочей программе
за 2019/2020 учебный год**

В рабочую программу Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 08.04.01 «Строительство»

(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

В Соответствии приказа ректора С.К. Куижевой от 16.03.2020 №152 с 17 марта Майкопский государственный технологический университет организует контактную работу обучающихся и педагогических работников исключительно в электронной информационно-образовательной среде по всем образовательным программам высшего образования и среднего профессионального образования с использованием технологий, позволяющих обеспечивать взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредованно (на расстоянии) в дистанционной форме обучения.

Дополнения и изменения внес Профессор кафедры СиОПД Меретуков З.А.

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Строительных и общепрофессиональных дисциплин»

(наименование кафедры)

« 17 » 03 2020г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Меретуков З.А.

(Ф.И.О.)

**Дополнения и изменения в рабочей программе
за 2020/2021 учебный год**

В рабочую программу Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 08.04.01 «Строительство»

(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

В связи с неблагоприятной ситуацией по новой коронавирусной инфекции (covid-19) Министерство науки и высшего образования РФ рекомендовало вузам организовать обучение студентов с использованием цифровых технологий дистанционного образования. Соответствующий приказ №397 в субботу, 14 марта, подписал Министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков.

В Соответствии приказа ректора С.К. Куижевой от 16.03.2020 №152 с 17 марта Майкопский государственный технологический университет организует контактную работу обучающихся и педагогических работников исключительно в электронной информационно-образовательной среде по всем образовательным программам высшего образования и среднего профессионального образования с использованием технологий, позволяющих обеспечивать взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредованно (на расстоянии) в дистанционной форме обучения.

Дополнения и изменения внес Профессор кафедры СиОПД Меретуков З.А.

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Строительных и общепрофессиональных дисциплин»

(наименование кафедры)

« 27 » 08 _____ 2020г.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Меретуков З.А. _____

(Ф.И.О.)