

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.2.Анализ, систематизация и представление результатов исследований

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.04.01 – Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Теория и проектирование зданий и сооружений (для набора
2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

подготовить обучающегося к деятельности, связанной с проведением научных исследований и образовательной деятельностью.

Задачи изучения дисциплины:

получение теоретических знаний и практических навыков по выполнению научных исследований, включая выбор направления исследования организацию работы научного коллектива; оформление результатов исследований; оценку эффективности разработанных предложений и их внедрение.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части блока 1 ОПОП.В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами «Организация и проведение научного эксперимента», «Современные проблемы строительной науки, техники и технологии». Дисциплина «Анализ, систематизация и представление результатов исследований» является основой для успешного прохождения производственных практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	18	18
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	12	12
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	126
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-9	способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов
ОПК-10	способность и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию
ОПК-12	способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
ПК-5	способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: имеет неполные представления о методах синтеза, анализа, о проблемах своей предметной области, при решении которых возникает необходимость проведения экспериментальных исследований, о современных методах исследований, о резюмировании информации, о требованиях к оформлению, представлению результатов выполненной работы
	Стандартный: имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах синтеза, анализа, о своей предметной области, при решении которых возникает необходимость проведения экспериментальных исследований, о современных методах исследований, о резюмировании информации, о требованиях к оформлению, представлению результатов выполненной работы

	Результат обучения
	Эталонный: методы синтеза, анализа, проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость проведения экспериментальных исследований, современные методы исследования, резюмирования информации, требования к оформлению, представлению результатов выполненной работы
Уметь	Пороговый: анализировать проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость проведения экспериментальных исследований, ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы, но допускает ошибки
	Стандартный: анализировать проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость проведения экспериментальных исследований, ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, использовать методы синтеза и анализа при обработке результатов исследований, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы. При этом не допускает существенных неточностей
	Эталонный: анализировать проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость проведения экспериментальных исследований, ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, использовать методы синтеза и анализа при обработке результатов исследований, критически резюмирует результаты, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
	Пороговый: навыками осознания основных проблем своей предметной области, при решении которых возникает необходимость проведения экспериментальных исследований, постановки задачи, применения знаний о современных методах исследования, абстрактного мышления, синтеза и анализа результатов исследований, оформления, представления и доклада результатов выполненной работы. При этом допускает ошибки

	Результат обучения
Владеть	Стандартный: навыками осознания основных проблем своей предметной области, при решении которых возникает необходимость проведения экспериментальных исследований, постановки задачи, применения знаний о современных методах исследования, абстрактного мышления, синтеза и анализа результатов исследований, оформления, представления и доклада результатов выполненной работы. При этом не допускает существенных неточностей
	Эталонный: навыками осознания основных проблем своей предметной области, при решении которых возникает необходимость проведения экспериментальных исследований, постановки задачи, применения знаний о современных методах исследования, абстрактного мышления, синтеза и анализа результатов исследований, оформления, представления и доклада результатов выполненной работы

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Общие сведения о науке и научных исследованиях	10	2	-	-	8
2	1	Теоретические исследования	36	4	12	-	20
3	1	Организация эксперимента	46	6	10	-	30
4	1	Анализ, систематизация и представление результатов эксперимента	52	6	14	-	32
Итого			144	18	36	0	90

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Общие сведения о науке и научных исследованиях	10	-	-	-	10
2	1	Теоретические исследования	36	-	4	-	32
3	1	Организация эксперимента	46	2	4	-	40
4	1	Анализ, систематизация и представление результатов эксперимента	52	4	4	-	44
Итого			144	6	12	0	126

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Основные понятия и определения. Выбор и обоснование темы. Методика выбора и оценки тем. Основные методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки
2	1	Современные методы планирования и организации научных исследований. Сбора информации по теме, патентный поиск. Анализ характера решаемых задач. Методы научного поиска и применения профессиональной аргументации при решении профессиональных задач в своей области деятельности Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования. Выбор наиболее рациональных методов решения проблемы в соответствии с уровнем решаемых задач. Теоретические исследования
3	1	Классификация, типы и задачи эксперимента. Естественный, искусственный, констатирующий, контролирующий, поисковый, решающий, лабораторный и натурный эксперимент. Простой и сложный эксперимент. Активный и пассивный эксперимент. Многофакторный эксперимент. Вычислительный эксперимент. Планирование эксперимента. Подobie и моделирование в научных исследованиях. Принцип поэтапного моделирования. Адекватность модели. Классификация подобия. Теоремы о подобии. Виды моделей. Критериальное планирование. Физическое подобие и моделирование. Математическое подобие. Имитационное моделирование. Применение ЭВМ в научных исследованиях. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Организация эксперимента. Средства экспериментальных исследований. Методика исследований (рабочая программа испытания, выбор приборов и нагрузочных приспособления, схем испытания и т.д.). Управление процессом исследований. Автоматическая регистрация результатов исследований.
4	1	Математическая обработка результатов экспериментов. Методы оценки результатов измерений. Методы графической обработки результатов измерений. Методы подбора эмпирических формул. Регрессионный анализ. Анализ и обобщение результатов исследований. Формы представления результатов научных исследований. Оформление результатов научной работы. Структура научной публикации. Методика подготовка доклада и составления статьи по результатам выполненных исследований. Правовые основы охраны объектов интеллектуальной собственности.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	
2	1	
3	1	Классификация, типы и задачи эксперимента. Естественный, искусственный, констатирующий, контролирующий, поисковый, решающий, лабораторный и натурный эксперимент. Простой и сложный эксперимент. Активный и пассивный эксперимент. Многофакторный эксперимент. Вычислительный эксперимент. Планирование эксперимента. Подobie и моделирование в научных исследованиях.
4	1	Математическая обработка результатов экспериментов. Методы оценки результатов измерений. Методы графической обработки результатов измерений. Методы подбора эмпирических формул. Регрессионный анализ. Анализ и обобщение результатов исследований. Формы представления результатов научных исследований. Оформление результатов научной работы. Структура научной публикации. Методика подготовка доклада и составления статьи по результатам выполненных исследований. Правовые основы охраны объектов интеллектуальной собственности.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	
2	1	Сбора информации по теме, патентный поиск Составление библиографии по теме исследования Составление аннотаций по научно-технической литературе Обоснование актуальности темы исследования Формулирование цели и задач исследования Обзор результатов теоретических исследований по теме магистерской диссертации
3	1	Обзор методик экспериментальных авторов по теме исследования Обоснование собственной методики исследования План и программа исследования Теоретическая проработка модельного исследования Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований
4	1	Математическая обработка результатов экспериментов Подготовка научных статей Выступление с докладами Обсуждение представленных материалов

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	
2	1	Обоснование актуальности темы исследования Формулирование цели и задач исследования
3	1	Обзор методик экспериментальных авторов по теме исследования Обоснование собственной методики исследования
4	1	Выступление с докладами Обсуждение представленных материалов

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Организационные аспекты проведения научных исследований. Классификация научно-исследовательских работ: фундаментальные, прикладные, поисковые научно-исследовательские работы (НИР). Организация научных исследований в Российской Федерации. Научные направления исследований, проводимые на кафедре СТ. Основные этапы научно-исследовательских работ. Техничко-экономическое обоснование как база для определения исследований. Оценка экономической эффективности темы. Основные принципы организации работы научного коллектива	Библиография. Аннотации. Актуальность. Цели и задачи исследования

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
2	1	Эмпирические методы исследований. Эмпирико-теоретические методы исследований. Специфические методы исследований. Теоретические методы исследований. Стадии исследования. Гипотеза и эксперимент в научных исследованиях. Выбор темы исследования. Модели исследований, аналитические методы исследований, в том числе с использованием экспериментов. Морфологический анализ системы. Системный анализ. Задачи и методы теоретических исследований. Методы расчленения и объединение элементов исследуемой системы (объекта, явления). Основные понятия общей теории систем. Проведение теоретических исследований: анализ физической сущности процессов, явлений; формулирование гипотезы исследования; построение (разработка) физической модели; проведение математического исследования; анализ теоретических решений; формулирование выводов.	Конспект
3	1	Классификация, типы и задачи эксперимента. Естественный, искусственный, констатирующий, контролирующий, поисковый, решающий, лабораторный и натурный эксперимент. Простой и сложный эксперимент. Активный и пассивный эксперимент. Многофакторный эксперимент. Вычислительный эксперимент. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Методы экспериментальных исследований. Методика и программа эксперимента. Содержание и разработка методики эксперимента. Виды экспериментов, применяемых в научных исследованиях. Методы моделирования и прогнозирования. Организация эксперимента. Средства экспериментальных исследований. Отсев грубых погрешностей. Проверка гипотезы нормального распределения экспериментальных данных. Обработка результатов экспериментальных исследований. Методы оценки результатов измерений. Методы графической обработки результатов измерений. Методы подбора эмпирических формул. Регрессионный анализ. Элементы теории планирования эксперимента.	Изучение методик проведения экспериментов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
4	1	Требования, предъявляемые к научной рукописи. Общий план изложения научной работы: название (заглавие), оглавление (содержание), предисловие, введение, обзор литературы, основное содержание, выводы, заключение, перечень литературных источников, приложения. Аннотация и реферат научной работы. Оформление заявки на предполагаемое изобретение, объекты изобретения. Описание изобретения: название и класс Международной классификации изобретений; область техники, к которой относится изобретение; характеристика и критика аналогов изобретения; характеристика прототипа, выбранного заявителем; критика прототипа; цель изобретения; сущность изобретения и его отличительные (от прототипа) признаки; перечень фигур графических изображений (если они необходимы); приемы конкретного выполнения; технико-экономическая или иная эффективность; формула изобретения. Требования к формуле изобретения, правила построения и виды изобретения. Устное представление результатов научной работы. Подготовка доклада и выступление с докладом. Требования к демонстрационному материалу и его подготовка. Эффективность и критерии оценки научной работы.	План статьи. Доклад (презентация)

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Основные понятия и определения. Выбор и обоснование темы. Методика выбора и оценки тем. Основные методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки.	Контрольная работа
2	1	Современные методы планирования и организации научных исследований. Сбор информации по теме, патентный поиск. Анализ характера решаемых задач. Методы научного поиска и применения профессиональной аргументации при решении профессиональных задач в своей области деятельности. Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования. Выбор наиболее рациональных методов решения проблемы в соответствии с уровнем решаемых задач. Теоретические исследования.	Контрольная работа

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
3	1	Планирование эксперимента. Подobie и моделирование в научных исследованиях. Принцип поэтапного моделирования. Адекватность модели. Классификация подобия. Теоремы о подобии. Виды моделей. Критериальное планирование. Физическое подобие и моделирование. Математическое подобие. Имитационное моделирование. Применение ЭВМ в научных исследованиях. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Организация эксперимента. Средства экспериментальных исследований. Методика исследований (рабочая программа испытания, выбор приборов и грузозачемных приспособления, схем испытания и т.д.). Управление процессом исследований. Автоматическая регистрация результатов исследований.	Контрольная работа
4	1	Требования, предъявляемые к научной рукописи. Общй план изложения научной работы: название (заглавие), оглавление (содержание), предисловие, введение, обзор литературы, основное содержание, выводы, заключение, перечень литературных источников, приложения. Аннотация и реферат научной работы. Оформление заявки на изобретение, объекты изобретения. Описание изобретения: название и класс Международной классификации изобретений; область техники, к которой относится изобретение; характеристика и критика аналогов изобретения; характеристика прототипа, выбранного заявителем; критика прототипа; цель изобретения; сущность изобретения и его отличительные (от прототипа) признаки; перечень фигур графических изображений (если они необходимы); приеры конкретного выполнения; технико-экономическая или иная эффективность; формула изобретения. Требования к формуле изобретения, правила построения и виды изобретения. Устное представление результатов научной работы. Подготовка доклада и выступление с докладом. Требования к демонстрационному материалу и его подготовка. Эффективность и критерии оценки научной работы.	Контрольная работа

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
--------	---------------	---------------------	----------------------------	------------------

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Основы научных исследований : учебник для вузов / Крутов В.И. [и др.]; под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. – М. :Вышш.шк., 1989. – 400 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Теория планирования эксперимента и анализ статических данных :Учебное пособие для магистров / Сидняев Н.И.. – 2-е изд. – М. : Издательство Юрайт,2016. – 495 с.
2. Методология научных исследований :Учебник / Дрещинский В.А. – 2-е изд. – М. :Издательство Юрайт, 2017. – 324 с.
3. Методология научных исследований : Учебник / Горелов Н.А., Круглов Д.В. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 290 с.
4. Статистика. Расчеты в Microsoftexcel : Учебное пособие / Яковлев В.Б. – 2-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 353 с.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Основы научных исследований : Учеб. Пособие / П.М. Мазуркин. – Йош-кар-Ола :МарГУ, 2006. – 412 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому магистранту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).

№ п/п Название сайта Электронный адрес

1 Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>

2 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: MyTestX

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 316

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска маркерная.

Шкаф книжный (4 шт) – для хранения литературы.

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Системный блок.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 315

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Компьютеры (11 шт.),

Принтер.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-317

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная.

Компьютеры (15 шт.),

Принтеры лазерные (2 шт.), принтеры матричные (2 шт.).

МФУ WorkCentre 3215 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Для развития образного мышления у обучающихся используется мультимедийное сопровождение лекций и видеоматериалов. Курс включает в себя лекционные (18 часов для очной формы обучения) и практические (36 часов) занятия, самостоятельную работу (90 час). Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед магистрантами на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины магистрантам необходимо выполнить следующие действия: 1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по

самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время приема зачета. 2. Выполнить работу на практических занятиях. Посещение практических занятий - обязательно. 3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: просмотреть конспект лекции, изучить необходимый дополнительный материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект.

Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических занятиях, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для магистрантов в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

- Повторение и анализ лекционного материала;
- Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;
- Проработка теоретических вопросов к сдаче зачета.

Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в разделе 3.4. рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, результатов выполнения индивидуальных заданий, конспектов.

Разработчик/группа разработчиков: Вертипрахов Денис Владимирович, старший преподаватель кафедры СТ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**