МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.01.03 «Основы научных исследований в строительстве»

Код и направление подготовки (специальность)	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль)	Комплексная механизация строительства
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Строительно-технологический факультет (СТФ)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Механизация, автоматизация и энергоснабжение строительства"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Механизация, автоматизация и энергоснабжение строительства"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2022

Б1.О.01.03 «Основы научных исследований в строительстве»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **08.04.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 482 от 31.05.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	К.С Галицков
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	К.С. Галицков, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Д.И Тараканов, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	К.С. Галицков, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
4.1 Содержание лекционных занятий 7
4.2 Содержание лабораторных занятий 8
4.3 Содержание практических занятий 8
4.4. Содержание самостоятельной работы 9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 12
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
9. Методические материалы 13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 15

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационная культура	ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1 Использует информационные технологии и прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности	Владеть информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации
			Знать современные информационные технологии и основные средства прикладного программного обеспечения
			Уметь собирать информацию, выявлять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанных исследований и их результатов
		ОПК-2.2 Осуществляет поиск, сбор, анализ научно-технической информации и критическую оценку проделанным исследованиям	Владеть методами оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
			Знать средства и методы сбора и систематизации научно- технической информации о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий
			Уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

Исследование	ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1 Осуществляет комплексные предпроектные исследования	Владеть способами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
			Знать виды и методы проведения комплексных предпроектных исследований
			Уметь планировать исследования с помощью методов факторного анализа; выбирать способы и методики выполнения исследований
		ОПК-6.2 Учитывает требования охраны труда при выполнении исследований	Владеть приёмами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
			Знать требования охраны труда при выполнении исследований
			Уметь составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах
		ОПК-6.3 Оформляет, представляет и защищает результаты исследований, формулирует выводы	Владеть навыками представления и защиты результатов проведённых исследований
			Знать методики формулирования целей, постановки задачи исследований
			Уметь документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию; формулировать выводы по результатам исследования
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
			Знать методы системного и критического анализа

			Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
		УК-1.2 Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
			Знать методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
			Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Прикладная математика; Системы искусственного интеллекта
ОПК-6		Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика; Учебная практика: ознакомительная практика

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме

Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	32	32
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	37	37
подготовка к практическим занятиям	37	37
Контроль	36	36
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Наука и ее роль в современном обществе	2	0	2	5	9
2	Организация научных исследований в Российской Федерации	2	0	0	0	2
3	Методы и методология научного исследования	4	0	6	15	25
4	Выбор темы и этапов научного исследования	2	0	0	0	2
5	Области научных исследований в автоматизации и управлении технологическими процессами строительного производства	4	0	6	12	22
6	Оформление результатов научной работы	2	0	2	5	9
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	16	0	16	37	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Наука и ее роль в современном обществе	Наука и ее роль в современном обществе	Определение науки. Классификация наук. История развития науки.	2

2	Организация научных исследований в Российской Федерации	Организация научных исследований в Российской Федерации	Структура и организация научных учреждений. Законодательная основа управления и планирования научных исследований. Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Научно-исследовательская работа студентов.	2
3	Методы и методология научного исследования	Основные методы исследований	Понятия метода и методологии. Основные методы исследований.	2
4	Методы и методология научного исследования	Методология научно-технического творчества	Методология научно-технического творчества	2
5	Выбор темы и этапов научного исследования	Выбор темы и этапов научного исследования	Научные исследования. Тема научного исследования. Этапы научного исследования.	2
6	Области научных исследований в автоматизации и управлении технологическими процессами строительного производства	Научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления	Математические модели технологических процессов производства бетонных и керамических материалов и изделий как объектов управления. Математические модели строительных машин и механического оборудования предприятий строительной индустрии как объектов управления	2
7	Области научных исследований в автоматизации и управлении технологическими процессами строительного производства	Методология, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами.	Автоматизация производства строительных материалов и изделий. Автоматизация строительных машин. Автоматизация контроля и испытаний. Теоретические основы и алгоритмы диагностирования АСУ ТП, АСУП. Теоретические основы, методы и алгоритмы интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ.	2
8	Оформление результатов научной работы	Оформление и результатов научной работы	Отчет о результатах НИР. Статья, доклад. Магистерская диссертация. Заявка на патент.	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
1 семестр				

1	Наука и ее роль в современном обществе	Сущность инженерной деятельности	Сущность инженерной деятельности и её зарождения. Появление знаний в области строительства и теплотехники. Развитие инженерной деятельности. Становление отечественных инженерных наук.	2
2	Методы и методология научного исследования	Теоретические исследования	Цели и задачи теоретического исследования. Общенаучные методы и методы творческого мышления при теоретических исследованиях. Математические методы исследования. Классификация математических моделей. Этапы разработки математических моделей.	2
3	Методы и методология научного исследования	Экспериментальные исследования	Методы экспериментальных исследований. Классификация, типы и задачи эксперимента. Планирование эксперимента. Основы теории подобия.	2
4	Методы и методология научного исследования	Методология научно-исследовательской работы	Особенности НИР и ОКР. Организационные принципы выполнения НИР. Основные этапы проведения НИР.	2
5	Области научных исследований в автоматизации и управлении технологическими процессами строительного производства	Научно-технический семинар	Доклад магистрантов об актуальности темы ВКР, целях и задачах научно-исследовательской работы, ожидаемой научной новизне и практической значимости исследований	2
6	Области научных исследований в автоматизации и управлении технологическими процессами строительного производства	Научно-технический семинар	Доклад магистрантов об актуальности темы ВКР, целях и задачах научно-исследовательской работы, ожидаемой научной новизне и практической значимости исследований	2
7	Области научных исследований в автоматизации и управлении технологическими процессами строительного производства	Научно-технический семинар	Доклад магистрантов об актуальности темы ВКР, целях и задачах научно-исследовательской работы, ожидаемой научной новизне и практической значимости исследований	2
8	Оформление результатов научной работы	Оформление отчетов о научно-исследовательской работе в семестре	Оформление отчетов о научно-исследовательской работе в семестре	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
1 семестр			

Наука и ее роль в современном обществе	подготовка к практическим занятиям	подготовка к отчету по практическому занятию: сущность инженерной деятельности	5
Методы и методология научного исследования	подготовка к практическим занятиям	подготовка к отчету по практическому занятию: теоретические исследования	5
Методы и методология научного исследования	подготовка к практическим занятиям	подготовка к отчету по практическому занятию: экспериментальные исследования	5
Методы и методология научного исследования	подготовка к практическим занятиям	подготовка к отчету по практическому занятию: методология научно-исследовательской работы	5
Области научных исследований в автоматизации и управлении технологическими процессами строительного производства	подготовка к практическим занятиям	подготовка доклада об актуальности темы ВКР, целях и задачах научно-исследовательской работы, ожидаемой научной новизне и практической значимости исследований	4
Области научных исследований в автоматизации и управлении технологическими процессами строительного производства	подготовка к практическим занятиям	подготовка доклада об актуальности темы ВКР, целях и задачах научно-исследовательской работы, ожидаемой научной новизне и практической значимости исследований	4
Области научных исследований в автоматизации и управлении технологическими процессами строительного производства	подготовка к практическим занятиям	подготовка доклада об актуальности темы ВКР, целях и задачах научно-исследовательской работы, ожидаемой научной новизне и практической значимости исследований	4
Оформление результатов научной работы	подготовка к практическим занятиям	подготовка к оформлению отчета о научно-исследовательской работе в семестре	5
		Итого за семестр:	**37**
		Итого:	**37**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		

1	Андреев, Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности : В помощь написания дис.и реф.:Учеб.пособие / Г.И.Андреев,С.А.Смирнов,В.А.Тихомиров.- М., Финансы и статистика, 2004.- 269 с.	Электронный ресурс
2	Комлацкий, В.И. Планирование и организация научных исследований : учеб. пособие / В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий.- Ростов н/Д, Феникс, 2014.- 204 с.	Электронный ресурс
3	Кузьменко, Г.Н. Философия и методология науки : учеб.для магистров / Г. Н. Кузьменко, Г. П. Отюцкий; Рос.гос.соц.ун-т.- М., Юрайт, 2014.- 450 с.	Электронный ресурс
4	Основы научного исследования; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||65958	Электронный ресурс
5	Основы научных исследований и моделирования металлургических машин; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, **2015**.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||68362	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
6	Кожухар, Владимир Макарович Основы научных исследований : учеб. пособие [Текст] .- Москва, Дашков и К, 2010.- 216 с.	Электронный ресурс
7	Методология научного исследования; Либроком, 2010.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||8500	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
8	Багдасарьян, Н.Г. История, философия и методология науки и техники : учеб.для магистров / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ;под общ ред. Н. Г. Багдасарьян; Моск.гос.техн.ун-т им.Н.Э.Баумана.- М., Юрайт, 2015.- 383 с.	Электронный ресурс
9	Кожухар, Владимир Макарович Практикум по основам научных исследований [Текст] .- Москва, АСВ, 2008.- 110 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	MathCAD	PTC (Зарубежный)	Лицензионное
3	Matlab	MathWorks (Зарубежный)	Лицензионное
4	Google Chrome	Google Inc (Зарубежный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	ВИНИТИ	http://www2.viniti.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	ВИНИТИ – Всероссийский Институт научной и технической информации		Российские базы данных ограниченного доступа
4	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
5	ЭБС "Лань"	http://e.lanbook.com/	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
7	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
8	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
9	База данных международных индексов научного цитирования Web of Science	http://www.webofknowledge.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
10	MathSciNet	http://www.ams.org/snhtml/annser.csv	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
11	консультационный центр Matlab и Simulink	http://matlab.exponenta.ru	Ресурсы открытого доступа
12	Образовательный математический сайт	http://www.exponenta.ru.	Ресурсы открытого доступа

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

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы

демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия null

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус №10).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является

электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.01.03 «Основы научных исследований в строительстве»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.01.03 «Основы научных исследований в строительстве»

Код и направление подготовки (специальность)	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль)	Комплексная механизация строительства
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Строительно-технологический факультет (СТФ)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Механизация, автоматизация и энергоснабжение строительства"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Механизация, автоматизация и энергоснабжение строительства"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационная культура	ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1 Использует информационные технологии и прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности	Владеть информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации
			Знать современные информационные технологии и основные средства прикладного программного обеспечения
			Уметь собирать информацию, выявлять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанных исследований и их результатов
		ОПК-2.2 Осуществляет поиск, сбор, анализ научно-технической информации и критическую оценку проделанным исследованиям	Владеть методами оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
			Знать средства и методы сбора и систематизации научно- технической информации о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий
			Уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

Исследование	ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1 Осуществляет комплексные предпроектные исследования	Владеть способами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
			Знать виды и методы проведения комплексных предпроектных исследований
			Уметь планировать исследования с помощью методов факторного анализа; выбирать способы и методики выполнения исследований
		ОПК-6.2 Учитывает требования охраны труда при выполнении исследований	Владеть приёмами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
			Знать требования охраны труда при выполнении исследований
			Уметь составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах
		ОПК-6.3 Оформляет, представляет и защищает результаты исследований, формулирует выводы	Владеть навыками представления и защиты результатов проведённых исследований
			Знать методики формулирования целей, постановки задачи исследований
			Уметь документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию; формулировать выводы по результатам исследования
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
			Знать методы системного и критического анализа

			Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
		УК-1.2 Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
			Знать методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
			Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Наука и ее роль в современном обществе				
ОПК-2.1 Использует информационные технологии и прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности	**Владеть** информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь собирать информацию, выявлять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанных исследований и их результатов	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать современные информационные технологии и основные средства прикладного программного обеспечения	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-2.2 Осуществляет поиск, сбор, анализ научно-технической информации и критическую оценку проделанным исследованиям	**Владеть** методами оценки достоверности научно- технической информации о рассматриваемом объекте	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать средства и методы сбора и систематизации научно- технической информации о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да

	Уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.1 Осуществляет комплексные предпроектные исследования	**Владеть** способами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать виды и методы проведения комплексных предпроектных исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь планировать исследования с помощью методов факторного анализа; выбирать способы и методики выполнения исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.2 Учитывает требования охраны труда при выполнении исследований	**Уметь** составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать требования охраны труда при выполнении исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть приёмами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.3 Оформляет, представляет и защищает результаты исследований, формулирует выводы	**Владеть** навыками представления и защиты результатов проведённых исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать методики формулирования целей, постановки задачи исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию; формулировать выводы по результатам исследования	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	**Уметь** применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать методы системного и критического анализа	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да

	Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
УК-1.2 Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации	**Уметь** разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
Организация научных исследований в Российской Федерации				
ОПК-2.1 Использует информационные технологии и прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности	**Знать** современные информационные технологии и основные средства прикладного программного обеспечения	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь собирать информацию, выявлять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанных исследований и их результатов	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-2.2 Осуществляет поиск, сбор, анализ научно-технической информации и критическую оценку проделанным исследованиям	**Знать** средства и методы сбора и систематизации научно- технической информации о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методами оценки достоверности научно- технической информации о рассматриваемом объекте	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.1 Осуществляет комплексные предпроектные исследования	**Владеть** способами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да

	Знать виды и методы проведения комплексных предпроектных исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь планировать исследования с помощью методов факторного анализа; выбирать способы и методики выполнения исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.2 Учитывает требования охраны труда при выполнении исследований	**Уметь** составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать требования охраны труда при выполнении исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть приёмами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.3 Оформляет, представляет и защищает результаты исследований, формулирует выводы	**Владеть** навыками представления и защиты результатов проведённых исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию; формулировать выводы по результатам исследования	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать методики формулирования целей, постановки задачи исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	**Знать** методы системного и критического анализа	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
УК-1.2 Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации	**Знать** методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да

	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
Методы и методология научного исследования				
ОПК-2.1 Использует информационные технологии и прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности	**Знать** современные информационные технологии и основные средства прикладного программного обеспечения	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь собирать информацию, выявлять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанных исследований и их результатов	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-2.2 Осуществляет поиск, сбор, анализ научно-технической информации и критическую оценку проделанным исследованиям	**Знать** средства и методы сбора и систематизации научно- технической информации о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методами оценки достоверности научно- технической информации о рассматриваемом объекте	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.1 Осуществляет комплексные предпроектные исследования	**Владеть** способами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь планировать исследования с помощью методов факторного анализа; выбирать способы и методики выполнения исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать виды и методы проведения комплексных предпроектных исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да

ОПК-6.2 Учитывает требования охраны труда при выполнении исследований	**Знать** требования охраны труда при выполнении исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть приёмами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.3 Оформляет, представляет и защищает результаты исследований, формулирует выводы	**Владеть** навыками представления и защиты результатов проведённых исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию; формулировать выводы по результатам исследования	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать методики формулирования целей, постановки задачи исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	**Знать** методы системного и критического анализа	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
УК-1.2 Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации	**Знать** методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
Выбор темы и этапов научного исследования				

ОПК-2.1 Использует информационные технологии и прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности	**Владеть** информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь собирать информацию, выявлять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанных исследований и их результатов	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать современные информационные технологии и основные средства прикладного программного обеспечения	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-2.2 Осуществляет поиск, сбор, анализ научно-технической информации и критическую оценку проделанным исследованиям	**Владеть** методами оценки достоверности научно- технической информации о рассматриваемом объекте	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать средства и методы сбора и систематизации научно- технической информации о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.1 Осуществляет комплексные предпроектные исследования	**Знать** виды и методы проведения комплексных предпроектных исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть способами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь планировать исследования с помощью методов факторного анализа; выбирать способы и методики выполнения исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.2 Учитывает требования охраны труда при выполнении исследований	**Уметь** составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть приёмами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да

	Знать требования охраны труда при выполнении исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.3 Оформляет, представляет и защищает результаты исследований, формулирует выводы	**Знать** методики формулирования целей, постановки задачи исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть навыками представления и защиты результатов проведённых исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию; формулировать выводы по результатам исследования	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	**Уметь** применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать методы системного и критического анализа	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
УК-1.2 Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации	**Уметь** разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
Области научных исследований в автоматизации и управлении технологическими процессами строительного производства				
ОПК-2.1 Использует информационные технологии и прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности	**Уметь** собирать информацию, выявлять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанных исследований и их результатов	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да

	Знать современные информационные технологии и основные средства прикладного программного обеспечения	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-2.2 Осуществляет поиск, сбор, анализ научно-технической информации и критическую оценку проделанным исследованиям	**Владеть** методами оценки достоверности научно- технической информации о рассматриваемом объекте	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать средства и методы сбора и систематизации научно- технической информации о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.1 Осуществляет комплексные предпроектные исследования	**Знать** виды и методы проведения комплексных предпроектных исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть способами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь планировать исследования с помощью методов факторного анализа; выбирать способы и методики выполнения исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.2 Учитывает требования охраны труда при выполнении исследований	**Уметь** составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть приёмами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать требования охраны труда при выполнении исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да

ОПК-6.3 Оформляет, представляет и защищает результаты исследований, формулирует выводы	**Знать** методики формулирования целей, постановки задачи исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть навыками представления и защиты результатов проведённых исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию; формулировать выводы по результатам исследования	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	**Уметь** применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать методы системного и критического анализа	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
УК-1.2 Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации	**Уметь** разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
Оформление результатов научной работы				
ОПК-2.1 Использует информационные технологии и прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности	**Уметь** собирать информацию, выявлять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанных исследований и их результатов	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать современные информационные технологии и основные средства прикладного программного обеспечения	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да

	Владеть информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-2.2 Осуществляет поиск, сбор, анализ научно-технической информации и критическую оценку проделанным исследованиям	**Владеть** методами оценки достоверности научно- технической информации о рассматриваемом объекте	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать средства и методы сбора и систематизации научно- технической информации о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.1 Осуществляет комплексные предпроектные исследования	**Знать** виды и методы проведения комплексных предпроектных исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть способами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь планировать исследования с помощью методов факторного анализа; выбирать способы и методики выполнения исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.2 Учитывает требования охраны труда при выполнении исследований	**Уметь** составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать требования охраны труда при выполнении исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть приёмами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
ОПК-6.3 Оформляет, представляет и защищает результаты исследований, формулирует выводы	**Владеть** навыками представления и защиты результатов проведённых исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да

	Знать методики формулирования целей, постановки задачи исследований	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию; формулировать выводы по результатам исследования	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	**Уметь** применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать методы системного и критического анализа	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
УК-1.2 Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации	**Знать** методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Конспект лекций, отчеты по практическим занятиям, вопросы к экзамену	Да	Да

1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

1.1. Формы текущего контроля успеваемости

Текущий контроль осуществляется по отчетам выполненных практических занятий, устным ответам во время практических занятий

Критерии оценивания практического занятия (отчет):

- правильно проведенный ход работы – 1 бал;
- правильное оформление работы – 1 бал;
- правильно выполненные расчеты – 2 балла;
- правильно сделанный вывод по работе – 2 балла;
- правильные ответы на вопросы по работе – 2 бала.

Итого: 8 баллов.

Студент допускается до промежуточной аттестации при наличии набранных в течение занятий 40 и более баллов.

1.2. Формы промежуточной аттестации

Экзамен приводится в виде письменного опроса студентов. Задание к экзамену включает два теоретических вопроса.

Вопросы к экзамену

1. Роль науки формирование картины мира.
2.Основные концепции современной науки.
3.Основные задачи науки.
4.Классификация наук по специальности научных работников.
5.Чем отличается производство знаний от материального производства.
6. Науки фундаментальные и прикладные.
7. Основные достижения науки в 20 веке.
8. Что представляют собой технические науки.
9. Этапы превращение науки в непосредственную производительную силу.
10. Основная цель деятельности Российской академии наук.
11. Научные степени и научные звания, введенные в Российской Федерации.
12. Подготовка и аттестация научных и научно-педагогических кадров.
13. Основные требования, предъявляемые диссертации.
14. Определение терминов «метод», «методика» и «методология».
15. Классификация основных методов исследования.
16. Особенности в методологии научного познания.
17. Что понимается по научном направлении.
18. Понятие научные проблемы темы.
19. Основные требования, предъявляемые к выбору темы научного исследования.
20. Этапы научно-исследовательской работы.
21. Области научных исследований в автоматизации и управлении технологическими процессами строительного производства
22. Научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления
1систем управления технологическими процессами и производствами.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный технический университет»(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.О.01.03 «Основы научных исследований»

Факультет Строительно-технологический
Кафедра МАЭС
Курс 1 семестр 1

Специальность (направление) 08.04.01 Строительство
Комплексная механизация строительства

СОСТАВ БИЛЕТА

1 Этапы превращение науки в непосредственную производительную силу.

2 Методология, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами.

СОСТАВИЛ: к.т.н. доцент (уч.степень, звание, должность) _____ Галицков К.С.

Дата: _____

«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой МАЭС _____

Дата: _____

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он в течение семестра набрал от 65до74 баллов, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он в течение семестра набрал от 75 до89 баллов, оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он в течение семестра набрал 90 и более баллов, при этом обучающемуся необходимо набрать минимальный балл за каждый вид работы. Если обучающийся не набрал 66 баллов в течение семестра, то он проходит промежуточную аттестацию в форме экзамена.

Общее количество баллов за работу обучающегося в течение семестра, максимум

Таблица 3

Вид работы	**Максимальное количество баллов**	**Необходимый минимальный балл (проходной балл)**
Отчет по практическим работам	64 баллов (по 8 баллов за отчет по ПР, всего: 64 ПР)	40 баллов
Сдача экзамена	36 баллов	15 баллов
ИТОГО	100 баллов	65баллов

Текущий контроль осуществляется по отчетам выполненных практических работ.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время экзамена

Оценка «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» выставляется обучающемуся:

- Содержание ответа точно соответствует заданному вопросу. Ответ дается в полном объеме, в соответствии с прочитанными теоретическим и практическим курсами и самоподготовкой по рекомендованной литературе. Ответ имеет логическую структуру. В ответе даны четкие определения, понятия и классификации. Приведены формулы и зависимости без ошибок. При необходимости, ответ иллюстрируется схемами, графиками, конструкциями приборов без ошибок Ответ подробный.

Оценка «не удовлетворительно» выставляется обучающемуся:

- Содержание ответа не/или частично соответствует заданному вопросу. Ответ дается не в полном объеме, в соответствии с прочитанными теоретическим и практическим курсами и самоподготовкой по рекомендованной литературе. Ответ не имеет логической структуры. В ответе даны нечеткие определения, есть ошибки в понятиях и классификациях. Формулы и зависимости приведены с ошибками. Ответ не иллюстрируется схемами, графиками, конструкциями приборов или иллюстрации имеют ошибки. При этом возможен неверный ответ.

Общее количество баллов за работу обучающегося во время экзамена

Таблица 4

Вид работы	Максимальное количество баллов	Необходимый минимальный балл (проходной балл)
Обучающийся демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов	18 баллов	8 баллов
Обучающийся правильно и грамотно строит свою речь	18 баллов	7 баллов
ИТОГО	36 баллов	15 баллов