Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

Первый проректор

_____ /*И.Ю. Петрова*/
(подпись) *И. О. Ф.*
«__26__» ____04____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины
Основы научной и инновационной деятельности
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)
По направлению подготовки
20.04.02 «Природообустройство и водопользование»
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

Направленность (профиль) подготовки
«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»
(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра «Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация (степень) выпускника ***магистр***

Астрахань - 2018

Разработчики:

Доцент, к.т.н. _____ /Г.Б. Абуова/
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание) (подпись) И. О. Ф.

ст.преподаватель _____ /А.Э. Усынина/
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание) (подпись) И. О. Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 20 *18* г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *«Пожарная безопасность и водопользование»* протокол № *10* от *21.04.2018* г.

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН *«Природообустройство и водопользование» направленность(профиль)подготовки «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»*

_____ / *О.М. Шикульская*
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ _____ /
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ _____
(подпись) И. О. Ф

Начальник УИТ _____ /
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой _____
(подпись) И. О. Ф

Содержание

		Стр.
1.	Цели и задачи освоения дисциплины	**4**
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	**4**
3.	Место дисциплины в структуре ООП магистратуры	**4**
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	**5**
5.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	**6**
5.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	**6**
5.1.1.	Очная форма обучения	**6**
5.1.2.	Заочная форма обучения	**6**
5.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам	**8**
5.2.1.	Содержание лекционных занятий	**8**
5.2.2.	Содержание лабораторных занятий	**8**
5.2.3.	Содержание практических занятий	**8**
5.2.4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	**8**
5.2.5.	Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	**8**
5.2.6.	Темы курсовых проектов/курсовых работ	**9**
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	**10**
7.	Образовательные технологии	**10**
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	**11**
8.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	**11**
8.2.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения.	**11**
8.3.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	**12**
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	**12**
10.	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Основы научной и инновационной деятельности» **:** формирование знаний о фундаментальных и прикладных научных исследованиях, закономерностях развития науки, принципах инновационной деятельности.

Задачи дисциплины:

-освоение основ организации научных исследований, анализ и синтез полученных теоретических и экспериментальных результатов, освоение основ инновационной деятельности в области водоснабжения и водоотведения;

-освоение нормативных документов в научной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-7-способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ.

ПК-9- способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Знать:

Основы научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества при проектировании и проведении научно-исследовательских работ**. (ОПК-7)**

Методологию экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования в научно-исследовательской деятельности. **(ПК-9)**

Уметь:

Использовать знания о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ. **(ОПК-7)**

Проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований. **(ПК-9)**

Владеть:

Знаниями, о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ, способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; применяя знания о научной и инновационной деятельности. **(ОПК-7)**

Способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования. **(ПК-9)**

3. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Основы научной и инновационной деятельности» реализуется в рамках блока «Дисциплины» вариативной (дисциплины по выбору) части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Деловой иностранный язык», «Компьютерные технологии в водохозяйственном проектировании».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	**2**	**3**
Трудоемкость в зачетных единицах:	**семестр –3 з.е.;** **всего - 3 з.е.**	**семестр –3 з.е.;** **всего - 3 з.е.**
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	3семестр –10 часов; **всего - 10 часов**	3 семестр –6 часов; **всего – 6 часов**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	*учебным планом* *не предусмотрены*	*учебным планом* *не предусмотрены*
Практические занятия (ПЗ)	3 семестр –12 часов; **всего -12 часов**	3 семестр –10 часов; **всего – 10 часов**
Самостоятельная работа (СР)	3 семестр –86 часов; **всего – 86 часов**	3 семестр –92 часа; **всего -92 часа**
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	*учебным планом* *не предусмотрены*	*учебным планом* *не предусмотрены*
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	*учебным планом* *не предусмотрены*	*учебным планом* *не предусмотрены*
Зачет	семестр – 3	семестр – 3
Зачет с оценкой	*учебным планом* *не предусмотрены*	*учебным планом* *не предусмотрены*
Курсовая работа	*учебным планом* *не предусмотрены*	*учебным планом* *не предусмотрены*
Курсовой проект	*учебным планом* *не предусмотрены*	*учебным планом* *не предусмотрены*

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1.	Основы научной деятельности	56	3	4	-	6	46	Зачет
2.	Основы инновационной деятельности	52	3	6		6	40	
	Итого:	108		10		12	86	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1.	Основы научной деятельности	55	3	4	-	5	46	Зачет
2.	Основы инновационной деятельности	53	3	2		5	46	
	Итого:	108		6		10	92	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Основы научной деятельности	Методологические основы научного познания и творчества. Информационный поиск. Теоретические и экспериментальные исследования. Элементы теории планирования эксперимента.
2.	Основы инновационной деятельности	Анализ и обработка результатов экспериментальных исследований. Оформление результатов научно-исследовательской работы.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Основы научной деятельности	Научные документы и издания. Нормативно-техническая документация. Виды, классификация. Патентная информация. Основные виды патентной документации. Структура международной классификации изобретений. Научные исследования. Методология поиска научно-технической и патентной информации. Поиск научно-технической информации по теме. Технология поиска патентной информации. Патентные исследования. Составление задания на научное исследование. Организация работы с научной литературой. Математическое моделирование в электрохимических исследованиях.
2.	Основы инновационной деятельности	Составление планов эксперимента и построение функции отклика. Статистическая обработка результатов электрохимического эксперимента. Математическая обработка результатов эксперимента. Оформление результатов научно-исследовательской работы. Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Систематизация и анализ научной и учебной информации. Методика чтения научной литературы. Виды чтения специальной литературы (просмотровое, ознакомительное, поисковое, изучающее). Формы регистрации научной информации.

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1.	Основы научной деятельности	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины.	[1], [4], [2],[5]

		Подготовка к зачету.	
2.	Основы инновационной деятельности	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к зачету.	[2],[5]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1.	Основы научной деятельности	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к зачету.	[1], [2]
2.	Основы инновационной деятельности	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к зачету.	[6]

5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Практические занятия — занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях с применением различных образовательных технологий. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция. На практических занятиях обучающиеся систематизируют, закрепляют и углубляют знания теоретического характера; учатся приемам решения практических задач, овладевают
Самостоятельная работа /	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Основы научной и инновационной деятельности»

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Основы научной и инновационной деятельности», проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Основы научной и инновационной деятельности» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Основы научной и инновационной деятельности» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например, таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

8.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Герасимов Б.И. Основы научных исследований: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015-272с
2. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. Учебное пособие - 2 изд. Изд-во Лань, 2013. – 224 стр.
3.Патентное исследование при выполнении выпускной квалификационной (дипломной) работы: учебное издание. Казань:КНИТУ, 2012 – 135chttps://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258599&sr=1

б)дополнительная литература

4. Комлацкий В. И. , Логинов С. В. , Комлацкий Г. В. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие. Ростов-н/Д: Феникс, 2014. -208с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1
5. Кудрявцева Е.М. Оформление презентаций на компьютере. Научное издание/ М.:АСВ, 2007.-332с.

6. Кузнецов И.Н. Диссертационные работы: Методика подготовки и оформления: Учебно-методическое пособие/ Под общ.ред. Н.П. Иващенко. – М.: «Дашков и К^0», 2003г.

в) перечень учебно-методического обеспечения:

7. Методические указания для выполнения контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления «Строительство» профиля «Водоснабжение и водоотведение». Астрахань, 2015. –25 с

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (http://edu.aucu.ru)
   Электронно-библиотечная системы:
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (http://www.iprbookshop.ru/)
3. ЭБС «Университетская библиотеа онлайн» (https://biblioclub.ru/)
   Электронные базы данных:
4. Научная электронная библиотека elibrary.ru (https://elibrary.ru)

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее–сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля) «Рациональное использование и охрана природных ресурсов»

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- VLC media player;

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

N п/п	**Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	Аудитория для лекционных занятий 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301,102 «б», учебный корпус №6	**№301, учебный корпус №6** Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования. Наглядные пособия.
		№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
2	Аудитория для практических занятий 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 103 «б», 102 «б», учебный	**№103 «б», учебный корпус №6** Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования.

	корпус №6	**№102 «б», учебный корпус №6** Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
3	Аудитории для самостоятельной работы: 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, №209, №211, №312, главный учебный корпус, 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 302, учебный корпус №6	**№207, главный учебный корпус** Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		№209, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимидийный комплект Доступ к сети Интернет
		№211, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		№312, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет
		№302, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет
4	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301, 102 «б», 103 «б», 104 «б», учебный корпус №6	**№301, учебный корпус №6** Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№104 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
5	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301, 102 «б», 103 «б», 104 «б», учебный корпус №6	**№301, учебный корпус №6** Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№104 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Основы научной и инновационной деятельности» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Основы научной и инновационной деятельности» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
« Основы научной и инновационной деятельности»
(наименование дисциплины)

на 20__- 20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры **«Инженерные системы и экология»,**
протокол № ____ от _____20__г.

Зав. кафедрой

_____ _____ /_____/
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Составители изменений и дополнений:

_____ _____ /_____/
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

_____ _____ /_____/
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии направления «Природообустройство и водопользование» направленность (профиль) подготовки «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

_____ _____ /_____/
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия
«____»_____20___г.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

Первый проректор

_____ /*И.Ю. Петрова*/
(подпись) *И. О. Ф.*
«*26*» ____*04*____ *2018 г.*

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Основы научной и инновационной деятельности

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

Направленность(профиль) подготовки

«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра «Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация (степень) выпускника ***магистр***

Астрахань - 2018

Разработчики:

Доцент, к.т.н. _____ /Г.Б. Абуова/
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание) (подпись) И. О. Ф.

ст.преподаватель _____ /А.Э. Усынина/
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание) (подпись) И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 20 *18* г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры *«Пожарная безопасность и водопользование»* протокол № *10* от *21.04.2018* г.

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН *«Природообустройство и водопользование» направленность(профиль)подготовки «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»*

_____ / *О.М. Шикульская*
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ _____ /Ю.А. Шутилина
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ _____
(подпись) И. О. Ф

Начальник УИТ _____ /К.А. Шумак /
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой _____
(подпись) И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ:

		Стр.
1.	Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1.	Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3.	Шкала оценивания	10
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
3.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	16

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлены в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-7 - способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ	Знать:					
	Основы научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества при проектировании и проведении научно-исследовательских работ	X	X	X	X	Зачет (вопросы 1-9)
	Уметь:					
	Использовать знания о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ	X	X	X	X	Зачет (вопросы 10-23)
	Владеть:					
	Знаниями, о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ, способностью обеспечивать высокое качество работы при	X	X	X	X	Опрос(устный) (вопросы 1-25)

	проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; применяя знания о научной и инновационной деятельности					
ПК-9-способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования	Знать:					
	Методологию экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования в научно-исследовательской деятельности	X	X	X	X	Зачет (вопросы 24-38)
	Уметь:					
	Проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований	X	X	X	X	Зачет (вопросы 39-51)
	Владеть:					
	Способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования	X	X	X	X	Зачет (вопросы 26-57)

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	**2**	**3**
Опрос (устный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК-7 - способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ	Знает: (ОПК-7) основы научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества при проектировании и проведении научно-исследовательских работ	Обучающийся не знает основы научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества при проектировании и проведении научно-исследовательских работ	Обучающийся имеет только общие знания о основах научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества при проектировании и проведении научно-исследовательских работ	Обучающийся знает основы научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества при проектировании и проведении научно-исследовательских работ	Обучающийся знает основы научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества при проектировании и проведении научно-исследовательских работ ,чётко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	Умеет: (ОПК-7) использовать знания о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ	Не умеет использовать знания о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ	В целом успешное, но не системное использование знаний о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, обеспечивающие использование знаний о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских	Сформированное умение использовать знания о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ

				работ	
	Владеет: (ОПК-7) Знаниями, о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ, способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; применяя знания о научной и инновационной деятельности	Обучающийся не владеет знаниями, о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ, способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; применяя знания о научной и инновационной деятельности	В целом успешное, но не системное владение знаниями, о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ, способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; применяя знания о научной и инновационной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение знаниями, о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ, способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; применяя знания о научной и инновационной деятельности	Успешное и системное владение знаниями, о научной и инновационной деятельности при обеспечении высокого качества проектных научно-исследовательских работ, способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; применяя знания о научной и инновационной деятельности
ПК-9- способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований,	Знает: (ПК-9) методологию экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования в научно-исследовательской деятельности	Обучающийся не знает методологию экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования в научно-исследовательской деятельности	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил методологию экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования в научно-исследовательской	Обучающийся твердо знает методологию экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования в научно-исследовательской деятельности	Обучающийся знает методологию экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования в научно-исследовательской деятельности, чётко и

экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования			деятельности		логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	Умеет: (ПК-9) проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований	Не умеет правильно и обоснованно проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований	В целом успешное, но не системное умение проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение правильно и обоснованно проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований	Умеет правильно и обоснованно проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований
	Владеет: (ПК-9) способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования	Обучающийся не владеет способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования	В целом успешное, но не системное умение использовать способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования	Успешное и системное владение способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Зачет

а) типовые вопросы:

Знать (ОПК-7):

1. Предпосылки и причины возникновения науки.
2. Периоды развития науки.
3. Структура науки.
4. Основные функции науки.
5. Критерии научного знания.
6. Особенности научного познания.
7. Структура научного знания.
8. Основные методы научного познания.
9. Формы научного познания.

Уметь (ОПК-7):

10.Структура научных исследований.
11. Классификация научных исследований (НИР).
12.Связь науки с производством.
13.Оценка экономической эффективности разработок.
14.Подобие и моделирование в научных исследованиях.
15.Методы исследования технологических процессов.
16.Теория подобия. Виды подобия.
17.Основные положения теории подобия (теоремы подобия).
18.Задачи и методы теоретических исследований.
19.Задачи теории надежности. Понятие надежности и ее свойства.
20.Основные положения теории вероятностей.
21.Классификация, типы и задачи экспериментов по способу формирования условий, по целям исследования.
22.Классификация экспериментов по организации проведения, по структуре изучаемых объектов и явлений.
23.Классификация экспериментов по характеру внешних воздействий на объект исследования, по характеру взаимодействия средства экспериментального исследования с объектом исследования.

Знать (ПК-9):

24.Классификация экспериментов по типу моделей исследуемых в эксперименте, по контролируемым величинам, по числу варьируемых факторов, по характеру изучаемых объектов или явлений.
25.Методика экспериментальных исследований.
26.Методы обработки результатов исследований.
27.Оформление результатов научной работы (текст рукописи, предисловие, оглавление, выводы. Заключение, аннотация, реферат рецензирование).
28.Структура статьи.
29.Структура тезиса.
30.Патенты на изобретения и полезные модели.

31.Содержание заявки на изобретение, полезную модель.
32.Инновация и инновационный процесс.
33.Основные понятия инновационного цикла.
34.Классификация по объектам инновации, месту расположения, степени 6
новизны.
35.Классификация с учетом сфер деятельности организации, в зависимости отхарактера использования.
36.Классификация инноваций по иерархическим уровням организации.
37.Сущность и особенности проектного подхода к управлению инновациями.
38.Инновационный проект.
Уметь (ПК-9):
39.Научно-исследовательский проект.
40.Технический проект.
41.Продуктово- тематическое планирование.
42.Программно-целевое планирование.
43.Объемно-календарное планирование.
44.Цели и задачи управления затратами.
45.Факторы, влияющие на величину затрат.
46.Управление инновационными затратами.
47.Управление затратами с использованием внутрифирменного хозрасчета.
48.Организация инновационной деятельности.
49.Координация инновационной деятельности.
50.Общая оценка эффективности инновационной деятельности.
51.Основные подходы к оценке инновационной активности строительного предприятия.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и

		доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.2.Опрос(устный)

а) типовые вопросы (задания):

Владеть (ОПК-7):

1. Структура чувственного познания.
2. Структура рационального познания.
3. Основные этапы научного исследования.
4. Структура теории.
5. Общая классификация методов научных исследований.
6. Методы научных исследований эмпирического уровня.
7. Методы научных исследований теоретического уровня.
8. Основные этапы системного анализа.
9. Последовательность проведения научно-исследовательских работ.
10. Основные задачи теоретического исследования.
11. Содержание теоретических исследований.
12. Структура типовой задачи теоретических исследований.
13. Основные стадии теоретических исследований.
14. Основные признаки для классификации экспериментальных исследований.
15. Что включает в себя подготовка экспериментальных исследований?
16. Что включает в себя методика проведения эксперимента?
17. Основные концепции математического эксперимента.
18. Основные этапы вычислительного эксперимента.
19. Основные методы измерений.
20. Основные характеристики измерительных приборов.
21. Характеристика полного факторного эксперимента.
22. Что представляет собой дробный факторный эксперимент?
23. Охарактеризуйте условия применения центрального композиционного ортогонального план.
24. Что такое ротатабельный центральный композиционный план?
25. Что представляет собой порядок плана эксперимента?

Владеть (ПК-9):

26. Какие планы называют насыщенными?
27. Что определяет доверительный интервал?
28. Что определяет доверительная вероятность?
29. Что определяет дисперсия?
30. Что определяет коэффициент вариации?
31. Какие выражения определяют минимально необходимое число измерений?
32. Какие выражения используются для определения грубых ошибок измерений?
33. Какие выражения используется для оценки воспроизводимости результатов измерений?
34. Что называется законом распределения случайной величины?
35. Важность нормального распределения случайной величины для оценки случайных ошибок.
36. Суть регрессионного анализа.
37. Какое выражение определяет коэффициент корреляции?
38. Коэффициент детерминации определяет:
39. Какое выражение определяет достоверность эксперимента согласно критерию Фишера?
40. Математические методы прогнозирования.
41. Укажите основные достоинства имитационного моделирования.
42. Сформулируйте определение следующих понятий: новация; инновация; открытие; изобретение.
43. История возникновения понятия инновация.

44. На чем базируется описание технологических инноваций?
45. Типы технологических инноваций.
46. Перечислите функции инновации:
47. Что включает в себя система классификационных признаков?
48. Что представляет собой инновационная стратегия?
49. На что направлены базовые инновационные стратегии?
50. Классификация типов конкурентного поведения (перечислите и дайте характеристику).
51. Дать определение предмета и метода теории инноваций.
52. В чем заключаются методы диффузии и трансфера инноваций?
53. Раскрыть содержание типологии нововведений, дать описание двух-трех разновидностей классификаций нововведений (Ансоффа, Валенты и др.).
54. Что такое научно-технический прогресс? Как описываются виды и типы научнотехнического прогресса? Что такое технологическое прогнозирование?
55. Раскрыть содержание видов и типов научно-технических прогнозов.
56. Раскрыть содержание жизненного цикла нововведения, дать характеристику смены технологических укладов.
57. Раскрыть цели и содержание маркетинга инноваций, время и порядок его проведения.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);

7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	**2**	**3**
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

2-этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Опрос устный	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучеия других учебных дисциплин.