Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грызлова Алена Фёдоровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.03.2022 14:26:16
Уникальный программный ключ:
def4c1aae4956ccb60c796114b0245db1bc83492776b2fb6b418be863d2dae15

Автономная некоммерческая организация высшего образования
Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург

Кафедра
землеустройства и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
«Исследовательская работа»

Направление подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
Направленность (профиль) подготовки «Кадастр недвижимости»

Квалификация: бакалавр
Форма обучения: заочная

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Исследовательская работа» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом № 978 Минобрнауки России от 12.08 2020) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» на основании учебного плана направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и профиля подготовки «Кадастр недвижимости».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры землеустройства и кадастра.

Протокол № 10 от 06.06.2021 г.

Зав. кафедрой _____ Пекарская О. А.

Рабочую программу подготовил: Волокобинский М. Ю.

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины....4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО....5
3. Требования к результатам освоения дисциплины....5
4. Структура и содержание дисциплины....7
5. Образовательные технологии....14
6. Самостоятельная работа студентов....15
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины....15
7.1. Список основной и дополнительной литературы....15
7.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы....17
7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры....18
7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки....18
7.5. Вопросы для подготовки к экзамену....20
8. Методические рекомендации по изучению дисциплины....22
8.1. Методические рекомендации для студента....22
8.2. Методические рекомендации для преподавателя....24
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины....27
10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов....27
11. Согласование и утверждение рабочей программы дисциплины....29
12. Лист регистрации изменений....30
13. Лист ознакомления....31
Аннотация....32

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование знаний о методах, технике и организации работ, связанных с планированием, проведением и оформлением результатов научных исследований, а также:

– формирование УК в области системного и критического мышления и в сфере разработки и реализации проектов;

– формирование ОПК в сфере применения фундаментальных знаний;

– углубление уровня освоения ПК, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10 «Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн»	Проектный	Разработка рабочих проектов в землеустройстве и кадастрах. Разработка проектной и рабочей технической документации по землеустройству и кадастрам, территориальному планированию, развитию объектов недвижимости, оформлению законченных проектных работ. Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации по землеустройству и кадастрам, территориальному планированию, развитию объектов недвижимости стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Разработка новых методик проектирования, технологий выполнения работ при землеустройстве и кадастрах, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости

Задачи дисциплины

Образовательные задачи дисциплины:

– формирование знаний об основных методологических принципах науки и практики;

– формирование умения планирования научных исследований в области геодезии, землеустройства и кадастра;

– формирование навыков обработки и оформления результатов научных исследований.

Профессиональная задача дисциплины:

– подготовка студентов к выполнению следующих ТФ в соответствии с ПС:

ПС	ОТФ	ТФ
10.009 Землеустроитель	B Разработка землеустроительной документации 6 уровень квалификации	B/01.6 Описание местоположения и (или) установление на местности границ объектов землеустройства
10.001 Специалист в сфере кадастрового учета	A Ведение и развитие пространственных данных государственного кадастра недвижимости 6 уровень квалификации	A/01.6 Внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Исследовательская работа» (Б1.В.ДВ.05.01) входит в число дисциплин по выбору вариативной части ОПОП ВО блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Дисциплина «Исследовательская работа» (Б1.В.ДВ.05.01) изучается наряду с дисциплинами: «Кадастр недвижимости и мониторинг земель» (Б1.В.10), «Инженерное обустройство территорий» (Б1.В.ДВ.06.01), «Инженерно-геодезические изыскания» (Б1.В.ДВ.06.02).

Предшествуют освоению дисциплины: «Философия» (Б1.О.01), «Право» (Б1.О.02), «Иностранный язык» (Б1.О.03), «История» (Б1.О.04), «Экономика» (Б1.О.05), «Математика» (Б1.О.06), «Информатика» (Б1.О.07), «Физика» (Б1.О.08), «Экология» (Б1.О.09), «Психология и педагогика» (Б1.В.03), «Основы природопользования» (Б1.В.09), «Концепции современного естествознания» (Б1.В.10).

Базируются на изучении дисциплины: «Преддипломная практика» (Б2.В.01).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Исследовательская работа» соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК

Код УК	УК	Индикаторы достижения УК
УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. ИУК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. ИУК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения. ИУК-2.2. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы. ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. ИУК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач. ИУК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

ОПК

Код ОПК	ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-1	ОПК-1. Способен решать	ИОПК-1.1. Применяет методы математического анализа и

	задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	моделирования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.3. Использует естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности

ПК

Код ПК	ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-9	ПК-9 Способен разрабатывать современные технологии, методы и методики решения задач землеустройства и кадастра	ИПК-9.1. Анализирует информацию в предметной области разработки. ИПК-9.2. Составляет техническое задание и технологическую карту технологии, метода и/или методики решения задачи. ИПК-9.3. Осуществляет апробацию технологии, метода и/или методики решения задачи

Ожидаемые результаты:
В результате изучения дисциплины студенты приобретут

Знания:

- современные методы выполнения научных исследований в сфере профессиональной деятельности;
- методы и способы самоорганизации и самообразования;
- виды цифровых моделей местности и других объектов, создаваемых по результатам геодезических работ;
- методы работы с данными дистанционного зондирования Земли;
- методы картографии;
- государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН;
- структура файлов обменных форматов геоинформационных систем;
- методы работы с данными дистанционного зондирования Земли;
- методы картографии;
- государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН;
- структура файлов обменных форматов геоинформационных систем;
- актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ;
- методики технического проектирования и создания землеустроительной документации;
- основы экономики, организации производства, труда и управления.

Умения:

- выполнять экспериментальные и лабораторные исследования в сфере профессиональной деятельности, используя современные методы анализа;
- составлять соответствующие разделы отчетов о научно-исследовательской работе в составе творческих коллективов;
- работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия;
- использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН;
- работать с цифровыми и информационными картами;

- вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных;
- использовать средства по оцифровке картографической информации;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и баз данных;
- представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений;
- применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.

Навыки:
- обработки результатов научных исследований;
- моделирования процессов и явлений в сфере профессиональной деятельности;
- приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН;
- внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН;
- сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства;
- планирования проведения землеустроительных работ;
- анализа полученных результатов измерений;
- вычисления площадей объектов землеустройства;
- составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура преподавания дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Исследовательская работа» для направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» составляет 4 з.е. или 144 часа общей учебной нагрузки (табл. 1).

Таблица 1.

Структура дисциплины (для очной/заочной формы обучения)

Общая структура	
Общая трудоемкость	144/144
Аудиторные занятия (всего)	36/14
Лекции	20/8
Практические занятия	16/6
Самостоятельная работа	72/121
Текущая аттестация	Семинар, тест, реферат
Промежуточная аттестация	Экзамен

Тематическая структура

№	Раздел/тема дисциплины	Семестр (курс)	Всего часов	Виды учебной нагрузки (в часах)				Форма контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	Тема 1. Научные исследования и их классификация	7(4)/ 9(5)	20/26	4/2	2/–	–	14/24	Семинар, тест, реферат

2	Тема 2. Этапы научного исследования	7(4)/ 9(5)	20/26	4/2	2/–	–	14/24	Семинар, тест, реферат
3	Тема 3. Методы научного исследования	7(4)/ 9(5)	22/28	4/2	4/2	–	14/24	Семинар, тест, реферат
4	Тема 4. Обработка и оформление результатов исследования	7(4)/ 9(5)	22/28	4/2	4/2	–	14/24	Семинар, тест, реферат
5	Тема 5. Публикация и апробация результатов исследования	7(4)/ 9(5)	24/27	4/–	4/2	–	16/25	Семинар, тест, реферат
6	Промежуточная аттестация	7(4)/ 9(5)	36/9	4/–	–	–	–	Экзамен
	Итого		144/144	20/8	16/6	–	72/121	36/9

Содержание дисциплины

Содержание разделов/тем дисциплины «Исследовательская работа» представлено в табл. 2.

Таблица 2.

Содержание разделов/тем дисциплины

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
1	Тема 1. Научные исследования и их классификация	Понятие научного исследования. Классификация научных исследований. Теоретические, теоретико-экспериментальные и экспериментальные исследования. Фундаментальные и прикладные исследования. Комплексные и дифференцированные исследования. Лабораторные и производственные экспериментальные исследования. Натурные эксперименты и моделирование. Физическое и математическое моделирование. Структурные единицы научного направления: комплексные проблемы, проблемы,	**Знания:** • современные методы выполнения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; • методы и способы самоорганизации и самообразования; • виды цифровых моделей местности и других объектов, создаваемых по результатам геодезических работ; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ; • методики технического проектирования и создания землеустроительной документации; • основы экономики, организации производства, труда и управления. **Умения:** • выполнять экспериментальные и лабораторные исследования в

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
		темы и научные вопросы. Актуальность научного исследования. Критерии актуальности. Выпускная квалификационная работа как учебно-исследовательская работа студента	сфере профессиональной деятельности, используя современные методы анализа; • составлять соответствующие разделы отчетов о научно-исследовательской работе в составе творческих коллективов; • работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных; • использовать средства по оцифровке картографической информации; • логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; • осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и баз данных; • представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; • проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений; • применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. **Навыки:** • обработки результатов научных исследований; • моделирования процессов и явлений в сфере профессиональной деятельности; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; • планирования проведения землеустроительных работ; • анализа полученных результатов измерений; • вычисления площадей объектов землеустройства; • составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий. УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-9
2	Тема 2. Этапы научного исследования	Подготовка к исследованию. Определение цели исследования. Обоснование предмета и объекта исследования. Библиографический и патентный поиск. Обоснование необходимости выполнения исследования. Формирование	**Знания:** • современные методы выполнения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; • методы и способы самоорганизации и самообразования; • виды цифровых моделей местности и других объектов, создаваемых по результатам геодезических работ; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
		рабочей гипотезы и задачи исследования. Разработка программа и общей методики исследования. Экспериментальное исследование и обработка опытных данных. Планирование опытов, подготовка к их проведению. Статистическая обработка опытных данных. Анализ и синтез результатов экспериментального исследования. Аналитическое описание. Моделирование. Проверка результатов обобщения на практике. Оценка экономической эффективности результатов исследования. Внедрение результатов исследования в практику	• методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ; • методики технического проектирования и создания землеустроительной документации; • основы экономики, организации производства, труда и управления. **Умения:** • выполнять экспериментальные и лабораторные исследования в сфере профессиональной деятельности, используя современные методы анализа; • составлять соответствующие разделы отчетов о научно-исследовательской работе в составе творческих коллективов; • работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных; • использовать средства по оцифровке картографической информации; • логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; • осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и баз данных; • представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; • проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений; • применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. **Навыки:** • обработки результатов научных исследований; • моделирования процессов и явлений в сфере профессиональной деятельности; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; • планирования проведения землеустроительных работ; • анализа полученных результатов измерений;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			• вычисления площадей объектов землеустройства; • составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий. УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-9
3	Тема 3. Методы научного исследования	Методы исследования: понятия, классификации. Научно-практическое обследование: понятие, виды, этапы. Методы теоретического и эмпирического исследования. Понятия теоретического и эмпирического методов исследования. Группа теоретических методов. Группа эмпирических методов. Применение статистических методов и средств в научном исследовании. Понятие статистических методов и средств. Понятие и специфика опытной работы. Комплексный научный эксперимент. Понятие и характеристика эксперимента. Виды комплексного научного эксперимента. Этапы подготовки и проведения эксперимента. Организация работы с научно-технической и патентно-информационной литературой. Реферирование, цитирование. Анализ теоретико-экспериментальных исследований. Обработка новой информации. Принципы научного реферирования и составления научного	**Знания:** • современные методы выполнения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; • методы и способы самоорганизации и самообразования; • виды цифровых моделей местности и других объектов, создаваемых по результатам геодезических работ; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ; • методики технического проектирования и создания землеустроительной документации; • основы экономики, организации производства, труда и управления. **Умения:** • выполнять экспериментальные и лабораторные исследования в сфере профессиональной деятельности, используя современные методы анализа; • составлять соответствующие разделы отчетов о научно-исследовательской работе в составе творческих коллективов; • работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных; • использовать средства по оцифровке картографической информации; • логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; • осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и баз данных; • представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
		обзора	• проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений; • применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. **Навыки:** • обработки результатов научных исследований; • моделирования процессов и явлений в сфере профессиональной деятельности; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; • планирования проведения землеустроительных работ; • анализа полученных результатов измерений; • вычисления площадей объектов землеустройства; • составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий. УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-9
4	Тема 4. Обработка и оформление результатов исследования	Обработка результатов научных исследований. Интерпретация результатов исследования. Понятие и характеристика интерпретации. Алгоритм интерпретации результатов исследования. Оформление результатов научного поиска. Требования к логике и методике изложения. Основные виды изложения результатов исследования. Структура изложения результатов исследования. Подготовка отчета по НИР. План. Содержание. Титул. Нумерация страниц. Оформление формул, уравнений, таблиц, рисунков. Приложения. Глоссарий. Правила оформления литературы. Литературная обработка научного исследования.	**Знания:** • современные методы выполнения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; • методы и способы самоорганизации и самообразования; • виды цифровых моделей местности и других объектов, создаваемых по результатам геодезических работ; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ; • методики технического проектирования и создания землеустроительной документации; • основы экономики, организации производства, труда и управления. **Умения:** • выполнять экспериментальные и лабораторные исследования в сфере профессиональной деятельности, используя современные методы анализа; • составлять соответствующие разделы отчетов о научно-исследовательской работе в составе творческих коллективов; • работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; • использовать современные средства вычислительной техники,

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
		Правила научного реферирования	работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных; • использовать средства по оцифровке картографической информации; • логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; • осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и баз данных; • представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; • проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений; • применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. **Навыки:** • обработки результатов научных исследований; • моделирования процессов и явлений в сфере профессиональной деятельности; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; • планирования проведения землеустроительных работ; • анализа полученных результатов измерений; • вычисления площадей объектов землеустройства; • составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий. УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-9
5	Тема 5. Публикация и апробация результатов исследования	Публикация результатов НИР. Научная публикация и ее виды: доклад, тезисы доклада, научная статья, реферат, монография, препринт, диссертация на соискание академической степени магистра или ученой степени кандидата или доктора наук. Апробация работы. Понятие и характеристика апробации, ее функции и формы	**Знания:** • современные методы выполнения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; • методы и способы самоорганизации и самообразования; • виды цифровых моделей местности и других объектов, создаваемых по результатам геодезических работ; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			• актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ; • методики технического проектирования и создания землеустроительной документации; • основы экономики, организации производства, труда и управления. **Умения:** • выполнять экспериментальные и лабораторные исследования в сфере профессиональной деятельности, используя современные методы анализа; • составлять соответствующие разделы отчетов о научно-исследовательской работе в составе творческих коллективов; • работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных; • использовать средства по оцифровке картографической информации; • логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; • осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и баз данных; • представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; • проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений; • применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. **Навыки:** • обработки результатов научных исследований; • моделирования процессов и явлений в сфере профессиональной деятельности; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; • планирования проведения землеустроительных работ; • анализа полученных результатов измерений; • вычисления площадей объектов землеустройства; • составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий. УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-9

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО удельный вид занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностями контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин; в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 % аудиторных занятий. Используемые в процессе изучения дисциплины «Исследовательская работа» образовательные технологии представлены в табл. 3.

Таблица 3.

Образовательные технологии

№	Раздел/тема дисциплины	Образовательные технологии
1	Тема 1. Научные исследования и их классификация	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
2	Тема 2. Этапы научного исследования	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
3	Тема 3. Методы научного исследования	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
4	Тема 4. Обработка и оформление результатов исследования	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
5	Тема 5. Публикация и апробация результатов исследования	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии

6. Самостоятельная работа студентов

Сведения по организации самостоятельной работы студентов в процессе изучения дисциплины «Исследовательская работа» представлены в табл. 4.

Таблица 4.

Характеристика самостоятельной работы студентов

№	Раздел/тема дисциплины	Виды самостоятельной работы	Часы	Компетенции
1	Тема 1. Научные исследования и их классификация	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	14/24	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-9
2	Тема 2. Этапы научного исследования	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	14/24	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-9
3	Тема 3. Методы научного исследования	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	14/24	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-9
4	Тема 4. Обработка и оформление результатов исследования	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	14/24	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-9
5	Тема 5. Публикация и апробация результатов	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение	16/25	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-9

№	Раздел/тема дисциплины	Виды самостоятельной работы	Часы	Компетенции
	исследования	дополнительного материала		

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Список основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-444-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1094113 (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 5-е изд., пересмотр. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 282 с. - ISBN 978-5-394-03684-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093235 (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03375-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093533 (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Беспалов, Р. А. Основы научных исследований : учеб. пособие / Р.А. Беспалов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 111 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-014928-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1011326 (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

Нормативные и регламентирующие документы

1. Федеральный закон № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (ред. 11.06.2021).
2. Федеральный закон № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» (ред. 11.06.2021).
3. Федеральный закон № 78-ФЗ «О землеустройстве» (ред. 11.06.2021).
4. Федеральный закон № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (ред. 01.07.2021).
5. Постановление Правительства РФ № 1301 «О государственном учете жилищного фонда в Российской Федерации» (ред. 30.01.2013).
6. Постановление Правительства РФ № 457 от 01.06.2009 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии» (вместе с «Положением о Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии») (ред. 28.12.2020).
7. Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 г. № 1054 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» (ред. 31.12.2019).
8. Распоряжение Правительства РФ от 21.08.2006 № 1157-р «О Концепции создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации».
9. Приказ Минэкономразвития РФ от 29.03.2017 № 147 «Об утверждении Порядка передачи сведений о пространственных данных (пространственных метаданных) для

включения в федеральный фонд пространственных данных и Порядка предоставления сведений о пространственных данных (пространственных метаданных), содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, физическим и юридическим лицам».
10. ОСТ 68-14-99. «Виды и процессы геодезической и картографической производственной деятельности. Термины и определения».
11. ОСТ 68-15-01. «Измерения геодезические. Термины и определения».
12. ГКИНП (ГНТА)-16-2000. «Инструкция по составлению проектно-сметной документации».
13. ГКИНП (ОНТА) 17-2000. «Руководство по планированию топографо-геодезических работ».

7.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Лицензионные электронные ресурсы (ЭБС)

1. http://www.iprbookshop.ru

Электронно-библиотечная система образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.

2. http://www.znanium.com

Электронно-библиотечная система образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.

3. http://www.biblioclub.ru

«Университетская библиотека онлайн». Интернет-библиотека, фонды которой содержат учебники и учебные пособия, периодику, справочники, словари, энциклопедии и другие издания на русском и иностранных языках. Полнотекстовый поиск, работа с каталогом, безлимитный постраничный просмотр изданий, копирование или распечатка текста (постранично), изменение параметров текстовой страницы, создание закладок и комментариев.

Интернет-ресурсы

1. Библиотека Академии наук. – Режим доступа: http://www.rasl.ru/
2. Российская национальная библиотека. – Режим доступа: http://nlr.ru/
3. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/
4. «eLibrary.ru». Российская электронная библиотека. Полные тексты зарубежной и отечественной научных периодических изданий. – Режим доступа:http://elibrary.ru/defaultx.asp
5. Библиотека «Гумер» – гуманитарные науки. Коллекция книг по социальным и гуманитарным и наукам: истории, культурологии, философии, политологии, литературоведению, языкознанию, журналистике, психологии, педагогике, праву, экономике и т.д. – Режим доступа: http://www.gumer.info/
6. «Публичная Библиотека». Интернет-библиотека СМИ. Полные тексты периодических изданий на русском языке (традиционные и электронные СМИ, новостные ленты, блоги). – Режим доступа: http://www.public.ru/
7. «Мир энциклопедий». Сайт с крупнейшей подборкой самых разнообразных энциклопедий. – Режим доступа: http://www.encyclopedia.ru/
8. «ХРОНОС». Всемирно-историческая Интернет-энциклопедия. Сайт содержит генеалогические, хронологические и сравнительно-исторические таблицы, а также широкую базу исторических источников и именной указатель по истории России и зарубежных стран. – Режим доступа: http://www.hrono.ru

9. «Военная литература»: крупные монографические труды, тексты многотомных академических энциклопедий, первоисточники по военной тематике, научные статьи, примеры военной пропаганды и многое другое. – Режим доступа: http://militera.lib.ru/
10. Русский Биографический Словарь. В основу справочника положена выборка статей из 86-томного Энциклопедического Словаря Брокгауза и Ефрона (1890-1907) и незаконченного издателями Нового Энциклопедического Словаря (1911-1916). – Режим доступа: http://www.rulex.ru/be.htm
11. Британская национальная библиотека. – Режим доступа: https://www.bl.uk
12. Немецкая национальная библиотека. – Режим доступа: https://www.dnb.de
13. Национальная библиотека Франции. – Режим доступа: https://www.bnf.fr/
14. Европейская библиотека «Europeana». – Режим доступа: https://www.europeana.eu/en
15. Библиотека Конгресса США. – Режим доступа: https://www.loc.gov/
16. Библиотека и архив Канады. – Режим доступа: https://www.collectionscanada.gc.ca
17. Метапоисковая система MetaBot. – Режим доступа: http://metabot.ru
18. Поисковая европейская система EuroSeek. – Режим доступа: http://www.euroseek.net
19. Информационная сеть RUNNet. – Режим доступа: http://www.runnet.ru/users/spb
20. Информационная сеть NORDUnet. – Режим доступа: http://www.nordu.net
21. Официальный сайт Международного общества содействия развитию фотограмметрии и дистанционного зондирования. – Режим доступа: http://www.isprs.org
22. Сайт научного электронного журнала по геодезии, картографии и навигации. – Режим доступа: http://www.geoprofi.ru
23. Сайт Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК). – Режим доступа: http://www.miigaik.ru
24. Российская астрономическая сеть. – Режим доступа: http://astronet.ru
25. Сайт Центрального научно-исследовательского института геодезии, аэросъемки и картографии (ЦНИИГАиК). – Режим доступа: https://cniigaik.ru/
26. Форум «Геодезист». – Режим доступа: http:// http://geodesist.ru
27. Сайт Сибирского Государственного университета геосистем и технологий, г. Новосибирск. – Режим доступа: http:// sgugit.ru
28. Проект «Астрогалактика». – Режим доступа: http://astrogalaxy.ru
29. Официальный сайт ассоциации «СРО Кадастровые инженеры». – Режим доступа: http://www.roscadastre.ru
30. «Астрофорум» – астрономический портал. – Режим доступа: http://astronomy.ru
31. «Астрономия 21 век». – Режим доступа: https://astro21vek.ru
32. Сайт компании «Геокосмос». – Режим доступа: http://www.geokosmos.ru
33. Официальный сайт государственной корпорации «Роскосмос». – Режим доступа: https://www.roscosmos.ru
34. Сайт Государственного университета по землеустройству. – Режим доступа: http://www.guz.ru
35. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – Режим доступа: www.mcx.gov.ru
36. Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации. – Режим доступа: www.economy.gov.ru
37. Геоинформационный портал ГИС-ассоциации. – Режим доступа: www.gisa.ru
38. Официальный сайт Росреестра РФ. – Режим доступа: https://rosreestr.gov.ru
39. Сайт Научного геоинформационного центра РАН. – Режим доступа: http://www.ngic.ru
40. Официальный сайт КБ «Панорама». – Режим доступа: http://www.gisinfo.ru
41. Официальный сайт фирмы «Ракурс» – разработчика ПО по фотограмметрии. – Режим доступа: http://www.racurs.ru
42. Официальный сайт фирмы «Hexagon Geospatial» – разработчика ПО по фотограмметрии. – Режим доступа: http://www. hexagongeospatial.com
43. Официальный сайт Американского общества фотограмметрии и дистанционного зондирования. – Режим доступа: http://www.asprs.org

7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры

- Курс лекций.
- Глоссарий.
- Учебное пособие.
- ФОС для промежуточной и текущей аттестации по дисциплине.
- ЭОР (https://moodle.noironline.ru/course/ view.php?id=404).

7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки

Вопросы для самостоятельной подготовки по дисциплине «Исследовательская работа» представлены в табл. 5.

Таблица 5.

Вопросы для самостоятельной подготовки

№	Раздел/тема дисциплины	Вопросы
1	Тема 1. Научные исследования и их классификация	Какие виды исследований являются приоритетными для сферы инженерных изысканий: фундаментальные или прикладные? Что важнее для практики: натурные эксперименты или моделирование? Что чаще всего используется в геодезии и кадастровой деятельности: физическое или математическое моделирование? Что является наиболее характерным для сферы инженерных изысканий: поисковые, научно-исследовательские или опытно-промышленные разработки? От чего зависит выбор направления, проблемы, темы научного исследования, постановка научных вопросов? Могут ли быть перспективы внедрения полученных результатов в практику у фундаментальных исследований? Можно ли рассматривать выпускную квалификационную работу как учебно-исследовательскую работу студента?
2	Тема 2. Этапы научного исследования	Влияет ли на подготовку к исследованию степень его актуальности? Как связано с актуальностью научного исследования обоснование необходимости его выполнения? Связаны ли между собой программа и методика исследования? Всегда ли экспериментальное исследование заканчивается обработкой опытных данных? Связано ли планирование эксперимента с подготовкой к его проведению? Чем отличаются друг от друга анализ и синтез результатов экспериментального исследования? Что лежит в основе доверия к результатам моделирования? Что характеризует экономическую эффективность результатов исследования?
3	Тема 3. Методы научного исследования	Какие методы научных исследований характерны для области инженерных изысканий? Каковы связи науки и практики? Какие методы теоретического исследования характерны для области инженерных изысканий? Какие методы эмпирического исследования характерны для области инженерных изысканий? Какие проблемы решаются в кадастровой деятельности с применением статистических методов научного исследования? В чем состоит специфика опытной работы? Является ли эксперимент обязательной составляющей каждой НИР? Какие компьютерные технологии используют на этапах подготовки и проведения эксперимента?
4	Тема 4. Обработка и оформление	Какие и компьютерные технологии и как используют при обработке результатов научных исследований?

№	Раздел/тема дисциплины	Вопросы
	результатов исследования	Зависит ли интерпретация результатов научного исследования от области исследования? На каком этапе научного исследования выполняется интерпретация? Оказывает ли существенное влияние на результаты научного поиска их оформление? Какова должна быть логика изложения результатов исследования? Нуждаются ли отчеты по НИР в литературной обработке? Каковы рекомендации по оформлению результатов НИР? Какова должна быть структура оформления отчета?
5	Тема 5. Публикация и апробация результатов исследования	Какова должны быть структура отчета по НИР? Каковы особенности составления для научного отчета содержания и нумерации страниц? Каковы особенности оформления для научного отчета формул, уравнений, таблиц и рисунков? Каковы особенности составления глоссария для научного отчета? Является ли статья в научно-популярном журнале научной публикацией?

7.5. Вопросы для подготовки к экзамену

Тема 1. Научные исследования и их классификация.

1. Понятие научного исследования.
2. Классификация научных исследований по методам решения поставленных задач, сфере применения результатов исследования, видам исследуемого объекта.
3. Теоретические, теоретико-экспериментальные и экспериментальные исследования.
4. Фундаментальные и прикладные исследования.
5. Комплексные и дифференцированные исследования.
6. Лабораторные и производственные экспериментальные исследования.
7. Натурные эксперименты и моделирование.
8. Физическое и математическое моделирование.
9. Поисковые, научно-исследовательские и опытно-промышленные разработки. Техническое, биологическое, физико-техническое, историческое и другие направления исследований.
10. Структурные единицы научного направления: комплексные проблемы, проблемы, темы и научные вопросы.
11. Выбор направления, проблемы, темы научного исследования, постановка научных вопросов. Их актуальность.
12. Критерии актуальности.
13. Перспективы внедрения полученных результатов в практику.
14. Выпускная квалификационная работа как учебно-исследовательская работа студента.

Тема 2. Этапы научного исследования.

1. Подготовка к исследованию.
2. Определение цели исследования.
3. Обоснование предмета и объекта исследования.
4. Библиографический и патентный поиск.
5. Обоснование необходимости выполнения исследования.
6. Формирование рабочей гипотезы и задачи исследования.
7. Разработка программа и общей методики исследования.
8. Экспериментальное исследование и обработка опытных данных.
9. Планирование опытов, подготовка к их проведению.
10. Статистическая обработка опытных данных.
11. Анализ и синтез результатов экспериментального исследования.
12. Аналитическое описание.
13. Моделирование.

14. Проверка результатов обобщения на практике.
15. Оценка экономической эффективности результатов исследования.
16. Составление программы и методики исследования.
17. Внедрение результатов исследования в практику.

Тема 3. Методы научного исследования.

1. Методы исследования: понятия, классификации.
2. Научно-практическое исследование: понятие, виды, этапы.
3. Методы теоретического и эмпирического исследования.
4. Понятия теоретического и эмпирического методов исследования.
5. Группа теоретических методов.
6. Группа эмпирических методов.
7. Применение статистических методов и средств в научном исследовании.
8. Понятие статистических методов и средств.
9. Понятие и специфика опытной работы.
10. Комплексный научный эксперимент.
11. Понятие и характеристика эксперимента.
12. Виды комплексного научного эксперимента.
13. Этапы подготовки и проведения эксперимента.
14. Организация работы с научно-технической и патентно-информационной литературой.
15. Реферирование, цитирование.
16. Анализ теоретико-экспериментальных исследований.
17. Обработка новой информации.
18. Принципы научного реферирования и составления научного обзора.

Тема 4. Интерпретация и оформление результатов исследования.

1. Обработка результатов научных исследований.
2. Интерпретация результатов исследования.
3. Понятие и характеристика интерпретации.
4. Алгоритм интерпретации результатов исследования.
5. Оформление результатов научного поиска.
6. Основные требования к содержанию излагаемого.
7. Требования к логике и методике изложения.
8. Основные виды изложения результатов исследования.
9. Структура изложения результатов исследования.
10. Оформление результатов НИР.
11. Структура и правила оформления отчета.
12. Правила оформления литературы.
13. Литературная обработка отчета о научном исследовании.
14. Правила научного реферирования.

Тема 5. Публикация и апробация результатов исследования.

1. Подготовка отчета по НИР.
2. План. Содержание. Титул. Нумерация страниц.
3. Оформление формул, уравнений, таблиц, рисунков.
4. Приложения. Глоссарий.
5. Публикация результатов НИР.
6. Апробация работы.
7. Понятие и характеристика апробации, ее функции и формы.

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины

8.1. Методические рекомендации для студента

Организация самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа студента (СРС) призвана закрепить и углубить полученные знания и навыки, подготовить его к аттестации по дисциплине «Исследовательская работа», а также сформировать знания, умения и навыки в соответствии с компетенциями изучаемой дисциплины.

Следует понимать, что СРС является одной из форм индивидуальной работы и формирует компетенции не только в сфере специальных знаний и умений, но также личностные и организационные качества будущего специалиста.

В зависимости от того, что предусмотрено РПД, могут иметь место следующие виды СРС:

- работа на сессиях вне расписания основных аудиторных занятий;
- внеаудиторные контакты с преподавателем, в том числе вебинары и онлайн консультации;
- выполнение в домашних условиях письменных работ: курсовых, контрольных и/или реферативных;
- онлайн тестирование и интерактивное взаимодействие с ЭОР дисциплины и ППС в «Moodle».

Виды заданий для СРС, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику направления подготовки, рабочую программу изучаемой дисциплины, а также личностные качества студента. Основными видами заданий для СРС являются: письменная контрольная работа, реферат на заданную тему, курсовая работа, доклад на семинаре или конференции, компьютерная презентация к докладу, выпускная квалификационная работа.

В зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов, те или иные задания СРС могут осуществляться как индивидуально, так и группами студентов.

Для контроля и оценки результатов СРС могут использоваться семинарские занятия, тестирование, проверка контрольных письменных работ и/или рефератов, а также защита курсовых работ (в зависимости от того, что предусмотрено рабочей программой дисциплины) в аудиторном режиме во время сессии, в онлайн режиме, а также в интерактивном режиме в среде «Moodle». Вне зависимости от формата критериями результатов самостоятельной внеаудиторной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность требуемых знаний, умений и навыков
- обоснованность четкость изложения материла и надлежащее его оформление.

В процессе контроля результатов СРС необходимо стимулировать активную познавательную деятельность и интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, поощрять самостоятельность суждений, учить делать выводы для практической деятельности. Следует направлять внимание студентов на развитие навыков самостоятельной исследовательской работы, в первую очередь поиска и подбора необходимых теоретических положений, позволяющих адекватно решать практические задачи.

При текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации рекомендуется в качестве оценочных средств использовать тестовые задания, реализованные в интерактивной среде «Moodle», в том числе в режиме удаленного тестирования.

По мере изучения дисциплины следует постоянно накапливать в электронном виде персональные комплекты заданий и решений, формировать собственное портфолио, которое в дальнейшем может быть использовано при выполнении и защите ВКР.

Подготовка к лекциям и их проработка в ходе СРС

Из расписания занятий на сессии и вводной лекции следует уяснить тематику и сроки проведения занятий по дисциплине «Исследовательская работа», а также список литературы, рекомендованной по данной дисциплине.

Прочитать материал лекции, изложенный в основной литературе, и уяснить общий характер материала, его наиболее сложные фрагменты.

В конспекте лекции отражать основное научное, теоретическое и практическое содержание дисциплины, концентрировать внимание на наиболее проблемных вопросах. Лекции, предшествующие и обеспечивающие практические занятия по соответствующим темам, должны отрабатываться наиболее тщательно и своевременно.

Необходимо активно работать в ходе лекции, развивая познавательную деятельность и формируя творческое мышление. В процессе приобретения знаний использовать противопоставления, сравнения, обобщения. В конце каждой лекции необходимо усвоить рекомендации по организации самостоятельной работы.

При обучении по заочной форме необходимо учитывать, что вопросы преподавателем излагаются кратко и оставлять больше места для пополнения конспекта при самостоятельной работе.

Сопровождаемые компьютерными презентациями лекции с использованием мультимедиа проектора желательно переписать в собственную информационную базу и использовать в процессе самостоятельной работы.

Для успешного усвоения материала в процессе самостоятельной работы необходимо использовать соответствующие ссылки на ресурсы сети «Интернет».

Особенности заочной формы обучения

Студенты, обучающиеся по заочной и заочной сокращенной формам, в большинстве своем работают по специальности и имеют профильное среднее профессиональное образование. Поэтому при проведении как лекционных, так и семинарских занятий следует опираться на ранее полученные знания, умения и навыки, а также практический опыт, приобретенный в ходе работы. По сути, речь идет о развитии основополагающих компетенций, определенных ФГОС ВО.

Ограниченный объем аудиторных занятий следует максимально компенсировать в рамках самостоятельной работы. Концентрированный материал, даваемый на лекциях, в процессе выполнения заданий самостоятельной работы необходимо подкреплять работой с основной и справочной литературой.

Ввиду ограниченности во времени и особенностей производственной деятельности студентов, работающих по специальности, проверка усвоения материала и текущая аттестация осуществляются в режиме онлайн и/или в интерактивной среде «Moodle».

Прохождение практик, выполнение курсовых, контрольных работ, написание рефератов (в зависимости, от того что предусмотрено РПД), а также подготовку к семинарским занятиям целесообразно совмещать с процессом трудовой деятельности студента на базе предприятия. Для этого должно быть письменное подтверждение руководителя (начальника) организации о согласии и возможности подобного совмещения. Учитывая реальную должность студента на предприятии, подобное совмещение повышает эффективность самостоятельной работы в части освоения вариативной части дисциплины, максимального приближая достигнутые результаты к потребностям предприятия.

Организация работы с учебной и научной литературой в рамках СРС

Ознакомиться со структурой рекомендуемого учебника, учебного пособия или научного издания, составить общее представление о его содержании. Ознакомиться с содержанием и введением, определить, каким разделам и/или темам для своей будущей профессиональной деятельности необходимо уделить большее внимание.

Проработать нужные разделы, постараться понять изложенный в них материал на концептуальном уровне. Поработать с приложениями: предметным и именным указателями, указателем иностранных слов, толковым словарем. Познакомиться с содержанием врезок, в которых содержатся информация к размышлению, дополнительное чтение, фрагменты из истории становления и развития дисциплины.

Поработать с ресурсами сети «Интернет», начав с адресов, указанных в пособии и информационно-справочном разделе курса, а затем запросив информацию с других сайтов.

В назначенное время принять участие в вебинаре по соответствующей теме либо ознакомиться с ним в интерактивной среде «Moodle». Выполнить соответствующие контрольные и /или тестовые задания в интерактивной среде «Moodle», в зависимости от того, какой контроль предусмотрен РПД, проверить правильность выполнения в режиме онлайн или отправить на проверку преподавателю.

По мере продвижения вперед не забывать регулярно «оглядываться назад», повторяя содержание изученного материала и расширяя понимание содержания дисциплины с использованием сети «Интернет».

8.2. Методические рекомендации для преподавателя

Обеспечение компетентностного подхода в преподавании дисциплины

При организации учебного процесса необходимо обеспечивать интеграцию теории и практики. Это означает формирование знаний, умений и навыков, используя различные стили обучения. Студенты должны научиться осознавать, как они чему-то научились и как можно интенсифицировать собственное обучение.

Принципы методики обучения:

- весь учебный процесс должен быть ориентирован на достижение задач, выраженных в форме компетенций, освоение которых является результатом обучения;
- формирование так называемой «области доверия» между студентами и преподавателем;
- студенты должны сознательно взять на себя ответственность за собственное обучение, что достигается созданием такой среды обучения, которая формирует эту ответственность. Для этого студенты должны иметь возможность активно взаимодействовать с преподавателем непосредственно на контактных занятиях во время учебных сессий, в онлайн режиме, а также в интерактивном режиме среды «Moodle»;
- студенту должна быть предоставлена траектория изучения дисциплины «Исследовательская работа», которая предусматривает развитие навыков самостоятельного поиска, обработки и использования информации. Необходимо отказаться от практики «трансляции знаний»;
- студенты должны иметь возможность практиковаться в освоенных компетенциях, используя реальные приборы и инструменты в процессе прохождения практик и написания курсовых работ, а также виртуальные компьютерные тренажеры и/или симуляторы;
- студентам должна быть предоставлена возможность развивать компетенцию, которая получила название «учиться тому, как нужно учиться», иными словами, нести ответственность за собственное обучение и его результаты;

- индивидуализация учебного процесса: предоставление каждому обучающемуся возможность осваивать компетенции в индивидуальном темпе.

Планируя организацию учебного процесса и методы, следует всегда помнить, что студенты запоминают 20 % услышанного, 40 % увиденного, 60 % увиденного и услышанного, 80% увиденного, услышанного и сделанного нами самими.

План изучения курса

Текущая работа преподавателя складывается из следующих основных этапов: подготовка материалов, проведение аудиторных занятий, проведение вебинаров в онлайн режиме, работа в интерактивном режиме в среде «Moodle».

Подготовка материалов предполагает:

- периодическое обновление авторских лекционных курсов, электронных курсов лекций и сопутствующих им комплектов презентаций, чтобы обеспечить актуальность информации и ее соответствие требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, РУП и РПД, а также формам и техническим средствам, используемым для организации учебного процесса по дисциплине «Исследовательская работа»;
- подготовку учебных материалов для проведения лекций, семинарских занятий, вебинаров, текущей аттестации, а также учебных материалов для прохождения студентами практик и выполнения ими курсовых, контрольных и/или реферативных работ, предусмотренных РПД;
- подготовку учебных и методических материалов для проведения семинарских занятий, выполнения письменных контрольных работ, написания рефератов, прохождения студентами компьютерного тестирования и практик, в зависимости от того, что предусмотрено РПД;
- подготовку и размещение учебных материалов в ЭОР в интерактивной среде «Moodle».

Изложение преподавателем лекционного материала в аудиторном режиме и в онлайн режиме вебинара должно сопровождаться комплектом презентаций, используя необходимое материально-техническое оснащение, предусмотренное для дисциплины «Исследовательская работа».

Поскольку при заочной форме обучения основной акцент делается на самостоятельном изучении дисциплины, особое внимание преподавателю необходимо уделить организации и планированию СРС, используя ИОС Института, ЭБС и ЭОР.

Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объём изучаемого материала, являются электронные учебники и справочники, доступ к которым обеспечивается студентам при работе с ЭБС. Индивидуальная работа студента с ними обеспечивает глубокое усвоение и понимание материала. Дополнение возможностей ЭБС ЭОР интерактивной среды «Moodle» обеспечивает индивидуальную траекторию освоения студентами дисциплины в рамках РПД.

Лекции

Лекции, в том числе размещенные в интерактивной среде «Moodle», должны:

- давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине;
- раскрывать взаимосвязь дисциплины «Исследовательская работа» со смежными дисциплинами, предусмотренными учебным планом по направлению подготовки;
- раскрывать состояние и перспективы теоретического и практического развития дисциплины как области знаний;
- концентрировать внимание студентов на наиболее сложных и узловых вопросах и проблемах дисциплины.

Изложение лекций должно носить традиционный или проблемный стиль: ставить вопросы и предлагать подходы к их решению. Необходимо стимулировать активную познавательную деятельность и интерес к дисциплине, формировать творческое

мышление. Прибегать к противопоставлениям и сравнениям, использовать обобщение в процессе обучения. Активировать внимание обучаемых путём постановки проблемных вопросов. Стимулировать их мыслительную деятельность, раскрывая взаимосвязи между различными явлениями, указывая на существующие противоречия.

Лекционный курс в аудиторном и интерактивном режимах должен активно использовать презентации, чтобы лекционный материал, представленный в 3D-формате, более адекватно воспринимался и усваивался студентами.

Курс лекций целесообразно дополнить учебным пособием, подготовленным ППС кафедры.

Практические (семинарские) занятия

Цель проведения семинарских занятий – научить студентов применять методологию и теоретические положения изучаемой дисциплины в будущей практической деятельности согласно своему направлению подготовки. Семинарские занятия обеспечивают контроль уровня усвоения материала и готовят студентов к промежуточной аттестации по дисциплине.

Методика проведения семинарских занятий должна способствовать усвоению знаний, выработке умений и навыков в соответствии с компетенциями ФГОС ВО, предусмотренными для дисциплины.

На семинарских занятиях студенты должны осваивать как методики, концепции и технологии, актуальные в их будущей профессиональной деятельности, так и новейшие разработки, появление которых планируется в ближайшие годы.

Студентов нужно учить не только стандартным процедурам, но и в большей степени поисковой деятельности в процессе решения практических задач. В поисковых задачах целесообразно разумно сочетать традиционные и проблемные методы обучения.

Письменные контрольные работы и рефераты

Выполнение домашних письменных контрольных работ и/или рефератов, в зависимости от того, что предусмотрено РПД, является составной частью СРС студентов в процессе освоения учебной дисциплины «Исследовательская работа».

Написание рефератов осуществляется в часы вариативной части СРС, реферат составляет часть портфолио студента. Реферат выполняется в процессе освоения дисциплины и планируется к использованию при написании ВКР. В данном случае реализуется комплексный междисциплинарный подход к обучению, тесно увязывая содержание реферата с ГИА и практической производственной деятельностью студента. Работа над рефератом предполагает использование знаний, полученных в ходе изучения данной дисциплины и смежных с ней дисциплин, изучение основной и дополнительной литературы, использование ресурсов сети «Интернет», а также знаний, полученных в ходе прохождения практик и профессиональной деятельности.

Написание студентами рефератов регламентируется методическими указаниями, которые содержат:

- тематику рефератов по данной дисциплине;
- технические и содержательные требования к рефератам;
- требования к оформлению рефератов;
- списки рекомендуемой литературы и ресурсов сети «Интернет».

В зависимости, от того что предусмотрено РПД, домашняя письменная контрольная работа может быть сформирована как реферативная или как расчетная. Расчетная работа предполагает отдельное учебно-методическое пособие (задачник) для студентов, обучающихся по данному направлению подготовки. В задачнике приведены задания для решения задач, предусмотренных по дисциплине, описан порядок решения и даны образцы оформления.

Письменная контрольная работа, как реферативная, так и расчетная, оформляется в электронном виде и загружается для поверки в интерактивную систему «Moodle».

Учебные практики и производственная практика

Необходимость и степень использования учебных материалов данной дисциплины при прохождении учебных практик, предусмотренных РУП по направлению подготовки бакалавров, регламентируется программами соответствующих практик и методическими указаниями по их выполнению.

При прохождении производственной практики и последующем написании ВКР использование портфолио студента (в части содержащихся в нем учебных результатов изучения данной дисциплины) зависит от выбранной студентом тематики. Необходимость и степень использования учебных материалов данной дисциплины регламентируется методическими указаниями по выполнению производственной практики и методическими указаниями по написанию ВКР по направлению подготовки.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- ИОС Института: учебный портал, интерактивная система «Moodle», ЭБС, ЭОР.
- Учебные аудитории, оснащенные ТСО, необходимыми для проведения вебинаров и практических (семинарских) занятий в интерактивном режиме.
- Аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций и видеопродукции.
- Компьютерные классы для прохождения текущей аттестации по дисциплине в режиме онлайн тестирования.

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости РПД может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение (освещенность должна составлять не менее 300 лк);

– для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

– письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

– экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

– экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
– экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети «Интернет» для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, библиотека и иные помещения для обучения должны быть оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

– устройства для сканирования и чтения с камерой «SARA CE»;
– дисплеи Брайля «PAC Mate 20»;
– принтеры Брайля «EmBraille ViewPlus»;

- для глухих и слабослышащих:

– автоматизированные рабочие места для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
– акустический усилитель и колонки.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– передвижные, регулируемые эргономические парты СИ-1;
– компьютерная техника со специальным программным обеспечением.

11. Согласование и утверждение рабочей программы дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Исследовательская работа» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом № 978 Минобрнауки России от 12.08 2020) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» на основании учебного плана направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и профиля подготовки «Кадастр недвижимости».

Автор программы – Волокобинский М.Ю.

02.04.2021 г. _____
(дата) (подпись)

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры землеустройства и кадастра

Протокол № 10 от 06.06.2021 г.

Зав. кафедрой _____ Пекарская О.А.

Декан факультета _____ Ильин С.Ю.

Согласовано

Проректор по учебной работе _____ Тихон М. Э.

12. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Дата	Страницы с изменениями	Перечень и содержание откорректированных разделов программы
1	01.08.2021	15-18	7.1, 7.2

13. Лист ознакомления

Фамилия, инициалы	Должность	Дата

Аннотация

Дисциплина «Исследовательская работа» (Б1.В.ДВ.05.01) реализуется на факультете геодезии и кадастра кафедрой землеустройства и кадастра.

Дисциплина «Исследовательская работа» (Б1.В.ДВ.05.01) входит в число дисциплин по выбору вариативной части ОПОП ВО блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е.

Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование знаний о методах, технике и организации работ, связанных с планированием, проведением и оформлением результатов научных исследований, а также:

– формирование УК в области системного и критического мышления и в сфере разработки и реализации проектов;

– формирование ОПК в сфере применения фундаментальных знаний;

– углубление уровня освоения ПК, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10 «Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн»	Проектный	Разработка рабочих проектов в землеустройстве и кадастрах. Разработка проектной и рабочей технической документации по землеустройству и кадастрам, территориальному планированию, развитию объектов недвижимости, оформлению законченных проектных работ. Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации по землеустройству и кадастрам, территориальному планированию, развитию объектов недвижимости стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Разработка новых методик проектирования, технологий выполнения работ при землеустройстве и кадастрах, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости

Задачи дисциплины

Образовательные задачи дисциплины:

– формирование знаний об основных методологических принципах науки и практики;

– формирование умения планирования научных исследований в области геодезии, землеустройства и кадастра;

– формирование навыков обработки и оформления результатов научных исследований.

Профессиональная задача дисциплины:

– подготовка студентов к выполнению следующих ТФ в соответствии с ПС:

ПС	ОТФ	ТФ
10.009 Землеустроитель	B Разработка землеустроительной документации 6 уровень квалификации	B/01.6 Описание местоположения и (или) установление на местности границ объектов землеустройства

ПС	ОТФ	ТФ
10.001 Специалист в сфере кадастрового учета	A Ведение и развитие пространственных данных государственного кадастра недвижимости 6 уровень квалификации	A/01.6 Внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Исследовательская работа» соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК

Код УК	УК	Индикаторы достижения УК
УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. ИУК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. ИУК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения. ИУК-2.2. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы. ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. ИУК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач. ИУК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

ОПК

Код ОПК	ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-1	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.1. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.3. Использует естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности

ПК

Код ПК	ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-9	ПК-9 Способен разрабатывать современные технологии, методы и методики	ИПК-9.1. Анализирует информацию в предметной области разработки. ИПК-9.2. Составляет техническое задание и технологическую карту технологии, метода и/или методики решения задачи.

Код ПК	ПК	Индикаторы достижения ПК
	решения задач землеустройства и кадастра	ИПК-9.3. Осуществляет апробацию технологии, метода и/или методики решения задачи

Ожидаемые результаты:

В результате изучения дисциплины студенты приобретут

Знания:

- современные методы выполнения научных исследований в сфере профессиональной деятельности;
- методы и способы самоорганизации и самообразования;
- виды цифровых моделей местности и других объектов, создаваемых по результатам геодезических работ;
- методы работы с данными дистанционного зондирования Земли;
- методы картографии;
- государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН;
- структура файлов обменных форматов геоинформационных систем;
- методы работы с данными дистанционного зондирования Земли;
- методы картографии;
- государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН;
- структура файлов обменных форматов геоинформационных систем;
- актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ;
- методики технического проектирования и создания землеустроительной документации;
- основы экономики, организации производства, труда и управления.

Умения:

- выполнять экспериментальные и лабораторные исследования в сфере профессиональной деятельности, используя современные методы анализа;
- составлять соответствующие разделы отчетов о научно-исследовательской работе в составе творческих коллективов;
- работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия;
- использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН;
- работать с цифровыми и информационными картами;
- вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных;
- использовать средства по оцифровке картографической информации;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и баз данных;
- представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений;
- применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.

Навыки:

- обработки результатов научных исследований;
- моделирования процессов и явлений в сфере профессиональной деятельности;
- приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН;
- внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН;
- сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства;
- планирования проведения землеустроительных работ;
- анализа полученных результатов измерений;
- вычисления площадей объектов землеустройства;
- составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий.