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
«Инженерное обустройство территорий»

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 «Инженерное обустройство территорий» 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....15
6. Самостоятельная работа студентов....16
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины....16
7.1. Список основной и дополнительной литературы....16
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....19
7.5. Вопросы для подготовки к зачету....19
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 – системное изучение принципов подготовки к освоению населенных мест, овладение вопросами организации инженерно-транспортной инфраструктуры населенного пункта, лесопаркового хозяйства, благоустройства и обустройства застроенных территорий, а также создания искусственных объектов на поверхности земли, составляющих с естественными объектами единые объекты недвижимости и кадастрового учета, а также:

– формирование ОПК в сфере когнитивного управления;

– формирование 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»	Организационно-управленческий	Организация и планирование работы малых коллективов исполнителей. Обоснование научно-технических и организационных решений. Обоснование технических и организационных решений. Составление технической документации и отчетности

Задачи дисциплины

Образовательные задачи дисциплины:

– раскрытие содержания основных элементов инженерного обустройства городских и сельских территорий;

– овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области мелиорации, планирования, проектирования и строительства дорог местного значения, благоустройства территории, порядка размещения, организации и эксплуатации внешних инженерных сетей, иных объектов недвижимости;

– овладение пониманием организации территории землепользований и формирования земельно-имущественных отношений;

– формирование способности обосновывать научно-технические и организационные решения;

– формирование навыков поиска и анализа профильной научно-технической информации, необходимой при управлении территориями населенных пунктов и формирования кадастра недвижимости.

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 «Инженерное обустройство территорий» (Б1.О.19) входит в число обязательных дисциплин базовой части ОПОП ВО блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Дисциплина «Инженерное обустройство территорий» (Б1.О.19) изучается наряду с дисциплинами: «Организация и планирование кадастровых работ» (Б1.В.12), «Кадастр недвижимости и мониторинг земель» (Б1.В.13), «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» (Б1.В.ДВ.04.02).

Предшествуют освоению дисциплины: «Типология объектов недвижимости» (Б1.О.12), «Основы градостроительства и планировки населённых мест» (Б1.О.22), «Основы природопользования» (Б1.В.09), «Прикладная геодезия» (Б1.В.15), «Техническая инвентаризация объектов недвижимости» (Б1.В.16), «Управление земельными ресурсами и иными объектами недвижимости» (Б1.В.17).

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Инженерное обустройство территорий» соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс изучения дисциплины «Инженерное обустройство территорий» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК

Код ОПК	ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-3	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области землеустройства и кадастров	ИОПК-3.1. Применяет знания в области землеустройства и кадастра для решения профессиональной деятельности. ИОПК-3.2. Осуществляет организационное обеспечение работ по землеустройству и кадастру на всех стадиях их выполнения с учетом жизненного цикла объектов профессиональной деятельности. ИОПК-3.3. Составляет плановую и отчетную документацию по землеустройству и кадастру на всех стадиях выполнения работ с учетом жизненного цикла объектов профессиональной деятельности

ПК

Код ПК	ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-7	ПК-7 Способен планировать и организовывать проектные работы в области землеустройства и кадастра	ИПК-7.1. Анализирует необходимые общие и специальные работы для решения задач землеустройства и кадастра. ИПК-7.2. Использует специальные системы и программные средства для планирования общих и специальных работ в составе задач землеустройства и кадастра. ИПК-7.3. Обеспечивает соответствие выполнения общих и специальных работ техническому заданию
ПК-8	ПК-8 Способен осуществлять контроль результатов проектных работ в области землеустройства и кадастра	ИПК-8.1. Использует специальные системы и программные средства для анализа выполнения общих и специальных работ землеустройства и кадастра. ИПК-8.2. Использует специальные системы и программные средства для мониторинга общих и специальных работ землеустройства и кадастра. ИПК-8.3. Осуществляет мониторинг соответствия результатов общих и специальных работ техническому заданию землеустройства и кадастра

Ожидаемые результаты:
В результате изучения дисциплины студенты приобретут

Знания:
- социально-экономической сущность земельных отношений;
- нормы и правила застройки городских территорий;
- современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости;
- технологии кадастрового учета недвижимости и объектов капитального строительства;
- основы разработки проектных, предпроектных и прогнозных материалов по использованию и охране земельных ресурсов и объектов недвижимости;
- экономическое планирование и прогнозирование;
- современные проблемы землеустройства и кадастра;
- методы работы с данными дистанционного зондирования Земли;
- методы картографии;
- условные топографические знаки;
- законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний;
- государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН;
- структура файлов обменных форматов геоинформационных систем;
- нормативные правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства;
- методики технического проектирования и создания землеустроительной документации;
- основы экономики, организации производства, труда и управления.

Умения:
- понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;
- использовать знания современных географических и земельно-информационных систем;
- осуществлять поиск и выбор инновационных решений отечественного и зарубежного опыта;
- разрабатывать содержание проектной документации;
- применять знания об основах рационального использования земельных ресурсов;
- использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН;
- работать с цифровыми и информационными картами;
- 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;
- применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.

Навыки:
- правоприменительной деятельности в области регулирования земельных отношений в сфере градостроительства и землеустройства;

- работы с документами территориального планирования, градостроительного зонирования и планировки;
- создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов;
- внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН;
- сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства;
- установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства;
- планирования проведения землеустроительных работ;
- выполнения землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства;
- анализа полученных результатов измерений;
- вычисления площадей объектов землеустройства;
- составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий;
- формирования землеустроительной документации;
- сдачи землеустроительного дела заказчику и в государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура преподавания дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерное обустройство территорий» для направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» составляет 3 з.е. или 108 часов общей учебной нагрузки (табл. 1).

Таблица 1.

Структура дисциплины (для заочной формы обучения)

Общая структура	
Общая трудоемкость	108/108
Аудиторные занятия (всего)	54/16
Лекции	20/8
Практические занятия	34/8
Самостоятельная работа	45/88
Текущая аттестация	Семинар, тест, реферат
Промежуточная аттестация	Зачет

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. Организация инженерной подготовки территорий	7(4)/ 9(5)	19/22	4/2	6/2	–	9/18	Семинар, тест, реферат
2	Тема 2. Вертикальная планировка территории	7(4)/ 9(5)	19/22	4/2	6/2	–	9/18	Семинар, тест, реферат
3	Тема 3. Инженерное обустройство территорий	7(4)/ 9(5)	21/22	4/2	8/2	–	9/18	Семинар, тест, реферат
4	Тема 4. Озеленение и благоустройство	7(4)/ 9(5)	19/18	4/–	6/–	–	9/18	Семинар, тест, реферат

	территорий							
5	Тема 5. Компьютерные информационные системы для ведения кадастра инженерных сетей	7(4)/ 9(5)	21/20	4/2	8/2	–	9/16	Семинар, тест, реферат
6	Промежуточная аттестация	7(4)/ 9(5)	9/4	–	–	–	–	Зачет
	Итого		108/108	20/8	34/8	–	45/88	9/4

Содержание дисциплины

Содержание разделов/тем дисциплины «Инженерное обустройство территорий» представлено в табл. 2.

Таблица 2.

Содержание разделов/тем дисциплины

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
1	Тема 1. Организация инженерной подготовки территорий	Место дисциплины в системе подготовке специалистов по геодезии и землеустройству. Цели и задачи инженерной подготовки территорий. Классификация типов использования территорий и объектов. Субъекты, организующие инженерную подготовку территории. Правовое основание осуществления инженерной подготовки территории. Источники финансирования, виды, примеры инженерной подготовки территорий	**Знания:** • социально-экономической сущность земельных отношений; • нормы и правила застройки городских территорий; • современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости; • технологии кадастрового учета недвижимости и объектов капитального строительства; • основы разработки проектных, предпроектных и прогнозных материалов по использованию и охране земельных ресурсов и объектов недвижимости; • экономическое планирование и прогнозирование; • современные проблемы землеустройства и кадастра; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • условные топографические знаки; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • нормативные правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; • методики технического проектирования и создания землеустроительной документации; • основы экономики, организации производства, труда и управления. **Умения:** • понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • использовать знания современных географических и земельно-информационных систем; • осуществлять поиск и выбор инновационных решений отечественного и зарубежного опыта;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			• разрабатывать содержание проектной документации; • применять знания об основах рационального использования земельных ресурсов; • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • 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; • применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. **Навыки:** • правоприменительной деятельности в области регулирования земельных отношений в сфере градостроительства и землеустройства; • работы с документами территориального планирования, градостроительного зонирования и планировки; • создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; • установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; • планирования проведения землеустроительных работ; • выполнения землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства; • анализа полученных результатов измерений; • вычисления площадей объектов землеустройства; • составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий; • формирования землеустроительной документации; • сдачи землеустроительного дела заказчику и в государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства. ОПК-3, ПК-7, ПК-8
2	Тема 2. Вертикальная планировка территории	Цели и задачи вертикальной планировки. Виды проектов вертикальной планировки. Вертикальная планировка городской территории. Состав проектов вертикальной планировки. Нормативные данные, применяемые при составлении проектов вертикальной	**Знания:** • социально-экономической сущность земельных отношений; • нормы и правила застройки городских территорий; • современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости; • технологии кадастрового учета недвижимости и объектов капитального строительства; • основы разработки проектных, предпроектных и прогнозных материалов по использованию и охране земельных ресурсов и объектов недвижимости; • экономическое планирование и прогнозирование; • современные проблемы землеустройства и кадастра; • методы работы с данными дистанционного зондирования

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
		планировки. Состав проектов на планировочной стадии схемы вертикальной планировки к проекту планировки	Земли; • методы картографии; • условные топографические знаки; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • нормативные правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; • методики технического проектирования и создания землеустроительной документации; • основы экономики, организации производства, труда и управления. **Умения:** • понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • использовать знания современных географических и земельно-информационных систем; • осуществлять поиск и выбор инновационных решений отечественного и зарубежного опыта; • разрабатывать содержание проектной документации; • применять знания об основах рационального использования земельных ресурсов; • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • 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; • применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. **Навыки:** • правоприменительной деятельности в области регулирования земельных отношений в сфере градостроительства и землеустройства; • работы с документами территориального планирования, градостроительного зонирования и планировки; • создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; • установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; • планирования проведения землеустроительных работ;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			• выполнения землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства; • анализа полученных результатов измерений; • вычисления площадей объектов землеустройства; • составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий; • формирования землеустроительной документации; • сдачи землеустроительного дела заказчику и в государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства. ОПК-3, ПК-7, ПК-8
3	Тема 3. Инженерное обустройство территорий	Цели и задачи инженерного обустройства территорий населенных пунктов. Источники финансирования, виды, объекты инженерного обустройства территорий. Транспортное обустройство территории. Система улично-дорожной сети. Принципы проектирования объектов общего пользования. Системы водоснабжения. Источники водоснабжения, водопроводные сети и их характеристики, зоны санитарной охраны, нормы отвода земель. Системы и схемы канализации. Очистка сточных вод, размещение очистных сооружений в сельских населенных пунктах и городах. Системы газоснабжения и теплоснабжения. Классификация газопроводов, системы и схемы газопроводов, трассирование газопроводов. Системы и схемы теплоснабжения, источники теплоснабжения, нормы расхода, определение тепловых нагрузок, наружные тепловые сети. Электроснабжение.	**Знания:** • социально-экономической сущность земельных отношений; • нормы и правила застройки городских территорий; • современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости; • технологии кадастрового учета недвижимости и объектов капитального строительства; • основы разработки проектных, предпроектных и прогнозных материалов по использованию и охране земельных ресурсов и объектов недвижимости; • экономическое планирование и прогнозирование; • современные проблемы землеустройства и кадастра; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • условные топографические знаки; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • нормативные правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; • методики технического проектирования и создания землеустроительной документации; • основы экономики, организации производства, труда и управления. **Умения:** • понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • использовать знания современных географических и земельно-информационных систем; • осуществлять поиск и выбор инновационных решений отечественного и зарубежного опыта; • разрабатывать содержание проектной документации; • применять знания об основах рационального использования земельных ресурсов; • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
		Производство электроэнергии, передача и распределение электрической энергии, схемы электроснабжения, потребители электроэнергии, охранные зоны вокруг объектов электросетевого хозяйства. Телекоммуникационные системы. Классификация сетей. Телефонные кабельные сети. АТС, особенности трассировки прокладки и устройства телефонной кабельной сети. Телеграф. Сети радиовещания и телевизионного вещания. Санитарная очистка. Сооружения по обезвреживанию, захоронению и утилизации промышленных и бытовых отходов. Нормы накопления бытовых отходов. Санитарно-защитные зоны предприятий по переработке бытовых отходов и полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Контроль за состоянием окружающей среды	при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • 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; • применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. **Навыки:** • правоприменительной деятельности в области регулирования земельных отношений в сфере градостроительства и землеустройства; • работы с документами территориального планирования, градостроительного зонирования и планировки; • создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; • установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; • планирования проведения землеустроительных работ; • выполнения землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства; • анализа полученных результатов измерений; • вычисления площадей объектов землеустройства; • составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий; • формирования землеустроительной документации; • сдачи землеустроительного дела заказчику и в государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства. ОПК-3, ПК-7, ПК-8
4	Тема 4. Озеленение и благоустройство территорий	Роль зеленых насаждений в формировании и оздоровлении урбанизированной среды. Основы зеленого хозяйства города. Основные объекты ландшафтно-рекреационных территорий населенных пунктов – парки. Общие принципы проектирования	**Знания:** • социально-экономической сущность земельных отношений; • нормы и правила застройки городских территорий; • современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости; • технологии кадастрового учета недвижимости и объектов капитального строительства; • основы разработки проектных, предпроектных и прогнозных материалов по использованию и охране земельных ресурсов и объектов недвижимости; • экономическое планирование и прогнозирование; • современные проблемы землеустройства и кадастра; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
		зеленых насаждений. Озеленение и благоустройство жилых и промышленных территорий и улично-дорожной сети. Организация санитарно-защитных зон. Технико-экономическая оценка озеленения населенных пунктов. Виды оросительных мелиораций. Оросительная система. Осушительные системы. Дренаж заболоченных почв при ландшафтном строительстве	• условные топографические знаки; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • нормативные правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; • методики технического проектирования и создания землеустроительной документации; • основы экономики, организации производства, труда и управления. **Умения:** • понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • использовать знания современных географических и земельно-информационных систем; • осуществлять поиск и выбор инновационных решений отечественного и зарубежного опыта; • разрабатывать содержание проектной документации; • применять знания об основах рационального использования земельных ресурсов; • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • 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; • применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. **Навыки:** • правоприменительной деятельности в области регулирования земельных отношений в сфере градостроительства и землеустройства; • работы с документами территориального планирования, градостроительного зонирования и планировки; • создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; • установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; • планирования проведения землеустроительных работ; • выполнения землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			землеустройства; • анализа полученных результатов измерений; • вычисления площадей объектов землеустройства; • составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий; • формирования землеустроительной документации; • сдачи землеустроительного дела заказчику и в государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства. ОПК-3, ПК-7, ПК-8
5	Тема 5. Компьютерные информационные системы для ведения кадастра инженерных сетей	Размещение инженерных сетей в населенных пунктах. Виды воздушных и подземных сетей. Методы прокладки подземных инженерных сетей. Учет и паспортизация инженерных сетей и сооружений населенных пунктов. Ведомственные кадастры. Цель и задачи применения геоинформационных технологий	**Знания:** • социально-экономической сущность земельных отношений; • нормы и правила застройки городских территорий; • современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости; • технологии кадастрового учета недвижимости и объектов капитального строительства; • основы разработки проектных, предпроектных и прогнозных материалов по использованию и охране земельных ресурсов и объектов недвижимости; • экономическое планирование и прогнозирование; • современные проблемы землеустройства и кадастра; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • условные топографические знаки; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • нормативные правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; • методики технического проектирования и создания землеустроительной документации; • основы экономики, организации производства, труда и управления. **Умения:** • понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • использовать знания современных географических и земельно-информационных систем; • осуществлять поиск и выбор инновационных решений отечественного и зарубежного опыта; • разрабатывать содержание проектной документации; • применять знания об основах рационального использования земельных ресурсов; • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			• 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; • применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. **Навыки:** • правоприменительной деятельности в области регулирования земельных отношений в сфере градостроительства и землеустройства; • работы с документами территориального планирования, градостроительного зонирования и планировки; • создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; • установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; • планирования проведения землеустроительных работ; • выполнения землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства; • анализа полученных результатов измерений; • вычисления площадей объектов землеустройства; • составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий; • формирования землеустроительной документации; • сдачи землеустроительного дела заказчику и в государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства. ОПК-3, ПК-7, ПК-8

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 «Инженерное обустройство территорий» образовательные технологии представлены в табл. 3.

Таблица 3.

Образовательные технологии

№	Раздел/тема дисциплины	Образовательные технологии
1	Тема 1. Организация инженерной подготовки территорий	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
2	Тема 2. Вертикальная планировка территории	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии

№	Раздел/тема дисциплины	Образовательные технологии
3	Тема 3. Инженерное обустройство территорий	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
4	Тема 4. Озеленение и благоустройство территорий	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
5	Тема 5. Компьютерные информационные системы для ведения кадастра инженерных сетей	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 «Инженерное обустройство территорий» представлены в табл. 4.

Таблица 4.

Характеристика самостоятельной работы студентов

№	Раздел/тема дисциплины	Виды самостоятельной работы	Часы	Компетенции
1	Тема 1. Организация инженерной подготовки территорий	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	9/18	ОПК-3, ПК-7, ПК-8
2	Тема 2. Вертикальная планировка территории	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	9/18	ОПК-3, ПК-7, ПК-8
3	Тема 3. Инженерное обустройство территорий	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	9/18	ОПК-3, ПК-7, ПК-8
4	Тема 4. Озеленение и благоустройство территорий	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	9/18	ОПК-3, ПК-7, ПК-8
5	Тема 5. Компьютерные информационные системы для ведения кадастра инженерных сетей	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	9/16	ОПК-3, ПК-7, ПК-8

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Список основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Карелин, Д. В. Градостроительное обоснование размещения объекта капитального строительства. Исчерпывающий перечень процедур благоустройства территорий : учебное пособие / Д. В. Карелин, Н. А. Валяева, А. А. Шерстяков. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 101 с. — ISBN 978-5-7795-0823-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85884.html (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Рыжанкова, Л. Н. Общие и специальные виды обустройства территорий : учебное пособие / Л. Н. Рыжанкова, Е. К. Синиченко. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. — 240 с. — ISBN 978-5-209-03524-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/11538.html (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Фатиев, М. М. Строительство городских объектов озеленения : учебник / М. М. Фатиев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 208 с. : цв. ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-682-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1000205 (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Теодоронский, В. С. Ландшафтная архитектура с основами проектирования : учеб. пособие / В.С. Теодоронский, И.О. Боговая. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-463-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1009459 (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

Нормативные и регламентирующие документы

1. Земельный кодекс РФ. Федеральный закон № 136-ФЗ (ред. 02.07.2021).
2. Водный кодекс РФ. Федеральный закон № 74-ФЗ (ред. 02.07.2021).
3. Лесной кодекс РФ. Федеральный закон № 200-ФЗ (ред. 02.07.2021).
4. Градостроительный кодекс РФ. Федеральный закон № 190-ФЗ (ред. 02.07.2021).
5. Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. 02.07.2021).
6. Федеральный закон № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (ред. 11.06.2021).
7. Федеральный закон № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» (ред. 28.06.2021).
8. Постановление Правительства РФ № 178 «Об утверждении положения о согласовании проекта схемы территориального планирования двух и более субъектов российской федерации или проекта схемы территориального планирования субъекта Российской Федерации» (ред. 24.12.2020).
9. Постановление Правительства РФ от 04.04.2002 г. № 214 «Об утверждении Положения о государственной экспертизе землеустроительной документации».
10. 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).
11. Постановление Правительства РФ от 29.12.2008 № 1061 «Об утверждении Положения о контроле за проведением землеустройства»».
12. Распоряжение Правительства РФ от 21.08.2006 № 1157-р «О Концепции создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации».
13. Приказ Минэкономразвития РФ от 26.12.2014 № 852 «Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения».
14. 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».
15. Приказ Минэкономразвития РФ от 01.03.2016 № 90 «Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного

участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения» (ред. 25.09.2019).
16. СП 115.13330 «СНиП 22-01-95 Геофизика опасных природных воздействий».
норм и правил «Газораспределительные системы» (СНиП 42-01-2002).

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. Официальный сайт Международного общества содействия развитию фотограмметрии и дистанционного зондирования. – Режим доступа: http://www.isprs.org
2. Сайт научного электронного журнала по геодезии, картографии и навигации. – Режим доступа: http://www.geoprofi.ru
3. Сайт Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК). – Режим доступа: http://www.miigaik.ru
4. Российская астрономическая сеть. – Режим доступа: http://astronet.ru
5. Сайт Центрального научно-исследовательского института геодезии, аэросъемки и картографии (ЦНИИГАиК). – Режим доступа: https://cniigaik.ru/
6. Форум «Геодезист». – Режим доступа: http:// http://geodesist.ru
7. Сайт Сибирского Государственного университета геосистем и технологий, г. Новосибирск. – Режим доступа: http:// sgugit.ru
8. Проект «Астрогалактика». – Режим доступа: http://astrogalaxy.ru
9. Официальный сайт ассоциации «СРО Кадастровые инженеры». – Режим доступа: http://www.roscadastre.ru
10. «Астрофорум» – астрономический портал. – Режим доступа: http://astronomy.ru
11. «Астрономия 21 век». – Режим доступа: https://astro21vek.ru
12. Сайт компании «Геокосмос». – Режим доступа: http://www.geokosmos.ru
13. Официальный сайт государственной корпорации «Роскосмос». – Режим доступа: https://www.roscosmos.ru
14. Сайт Государственного университета по землеустройству. – Режим доступа: http://www.guz.ru
15. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – Режим доступа: www.mcx.gov.ru

16. Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации. – Режим доступа: www.economy.gov.ru
17. Геоинформационный портал ГИС-ассоциации. – Режим доступа: www.gisa.ru
18. Официальный сайт Росреестра РФ. – Режим доступа: https://rosreestr.gov.ru
19. Сайт Научного геоинформационного центра РАН. – Режим доступа: http://www.ngic.ru
20. Официальный сайт КБ «Панорама». – Режим доступа: http://www.gisinfo.ru
21. Официальный сайт фирмы «Ракурс» – разработчика ПО по фотограмметрии. – Режим доступа: http://www.racurs.ru
22. Официальный сайт фирмы «Hexagon Geospatial» – разработчика ПО по фотограмметрии. – Режим доступа: http://www. hexagongeospatial.com
23. 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=563).

7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки

Вопросы для самостоятельной подготовки по дисциплине «Инженерное обустройство территорий» представлены в табл. 5.

Таблица 5.

Вопросы для самостоятельной подготовки

№	Раздел/тема дисциплины	Вопросы
1	Тема 1. Организация инженерной подготовки территорий	Цели инженерной подготовки территории. Стадии развития территорий, на которых осуществляется планирование работ по инженерной подготовке территории. Отличие инженерной подготовки территории от ее инженерного обустройства
2	Тема 2. Вертикальная планировка территории	Цели осуществления вертикальной планировки территории. Состав работ при вертикальной планировки территории. Материалы, входящие в состав Схемы вертикальной планировки.
3	Тема 3. Инженерное обустройство территорий	Категории дорог и улиц. Виды источников водоснабжения. Зоны санитарной охраны водопровода. Пояса зон санитарной охраны. Состав санитарных мероприятий на территории зон санитарной охраны. Схемы и системы канализации населенных пунктов. Особенности системы канализации промышленных предприятий. Объекты комплекса очистных сооружений. Принципы построения распределительных газопроводов. Классификация газопроводов систем газоснабжения. Объекты электроэнергетики. Запреты на прокладку воздушных линий электропередачи. Электрические станции на возобновляемых источниках энергии. Охранные и санитарно-защитные зоны объектов энергетики и связи. Классификации телекоммуникационных сетей
4	Тема 4. Озеленение и благоустройство территорий	Нормативы озеленения населенных пунктов. Время доступности городских парков и парков планировочных районов. Состав комплекса работ по инженерной подготовке ландшафтно-рекреационных территорий. Инженерное обустройство территорий садово-парковых объектов

5	Тема 5. Компьютерные информационные системы для ведения кадастра инженерных сетей	Особенности размещения инженерных сетей в населенных пунктах. Осуществление паспортизации инженерных сетей и сооружений населенных пунктов. Ведомственные кадастры. Особенности паспортизации систем теплопотребления

7.5. Вопросы для подготовки к зачету

Тема 1. Организация инженерной подготовки территорий.

1. Территории, подлежащие инженерной подготовке.
2. Состав работ по инженерной подготовке территории.
3. Цели инженерной подготовки территории.
4. Стадии развития территорий, на которых осуществляется планирование работ по инженерной подготовке территории.
5. Отличие инженерной подготовки территории от ее инженерного обустройства.

Тема 2. Вертикальная планировка территории.

6. Цели осуществления вертикальной планировки территории.
7. Состав работ при вертикальной планировки территории.
8. Материалы, входящие в состав Схемы вертикальной планировки.
9. Задачи, решаемые при вертикальной планировке.
10. Проекты, связанные с вертикальной планировкой территории и дополнительно включаемые в состав Схемы вертикальной планировки.

Тема 3. Инженерное обустройство территорий.

11. Цели осуществления инженерного обустройства территории.
12. Задачи, решаемые при инженерном обустройстве территории.
13. Финансирование работ по инженерному обустройству территории.
14. Понятие объекта инженерного обустройства. Примеры.
15. Принципы транспортного обустройства территории.
16. Понятие пропускной способности улично-дорожной сети. Примеры.
17. Категории дорог и улиц.
18. Виды источников водоснабжения.
19. Схемы и системы водоснабжения.
20. Виды водоприемных сооружений в водозаборах подземных вод.
21. Особенности размещения сооружений для забора поверхностной воды.
22. Зоны санитарной охраны водопровода.
23. Пояса зон санитарной охраны.
24. Состав санитарных мероприятий на территории зон санитарной охраны.
25. Дополнительные требования к системам водоснабжения в особых природных и климатических условиях.
26. Отвод поверхностных вод.
27. Схемы и системы канализации населенных пунктов.
28. Особенности системы канализации промышленных предприятий.
29. Сооружения на канализационных сетях.
30. Объекты комплекса очистных сооружений.
31. Продукты системы газоснабжения.
32. Принципы построения распределительных газопроводов.
33. Подразделение газопроводов систем газоснабжения в зависимости от давления транспортируемого газа.
34. Классификация газопроводов систем газоснабжения в зависимости от местоположения относительно планировки поселений.
35. Классификация газопроводов систем газоснабжения в зависимости от местоположения относительно поверхности земли.

36. Как классифицируются газопроводы систем газоснабжения в зависимости от назначения в системе газоснабжения.
37. Классификация газопроводов систем газоснабжения в зависимости от материала труб.
38. Классификация газопроводов систем газоснабжения в зависимости от вида транспортируемого газа.
39. Особенности прокладки подземных газопроводов всех давлений в местах пересечений с железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами, в населенных пунктах.
40. Схема распределения природного газа.
41. Назначение газонаполнительных станций сжиженных газов.
42. Состав основных объектов капитального строительства газонаполнительных станций.
43. Запреты на прокладку тепловых сетей.
44. Прокладка тепловых сетей на территории детских и лечебных учреждений.
45. Особенности прокладки тепловых сетей при пересечении ими иных линейных сооружений и водных преград.
46. Объекты электроэнергетики.
47. Запреты на прокладку воздушных линий электропередачи.
48. Электрические станции на возобновляемых источниках энергии.
49. Виды вредного воздействия на человека электрического поля вблизи воздушных линий электропередачи.
50. Охранные и санитарно-защитные зоны объектов энергетики и связи.
51. Признаки телекоммуникационных систем.
52. Классификации телекоммуникационных сетей.
53. Состав имущественного комплекса полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов.
54. Зоны, создаваемые на участке захоронения токсичных промышленных отходов, и состав объектов этих зон.

Тема 4. Озеленение и благоустройство территорий.

55. Нормативы озеленения населенных пунктов.
56. Время доступности городских парков и парков планировочных районов.
57. Расстояния от зданий, сооружений, а также объектов инженерного благоустройства до деревьев и кустарников.
58. Состав комплекса работ по инженерной подготовке ландшафтно-рекреационных территорий.
59. Инженерное обустройство территорий садово-парковых объектов.

Тема 5. Компьютерные информационные системы для ведения кадастра инженерных сетей.

60. Особенности размещения инженерных сетей в населенных пунктах.
61. Осуществление паспортизации инженерных сетей и сооружений населенных пунктов.
62. Ведомственные кадастры.
63. Задачи, решаемые геоинформационными технологиями.
64. Особенности паспортизации систем теплопотребления.
65. Особенности составления санитарных паспортов передающих радиотехнических объектов.

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 ««Инженерное обустройство территорий», 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 ««Инженерное обустройство территорий», 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 ««Инженерное обустройство территорий», 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 ««Инженерное обустройство территорий»;
- 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 ««Инженерное обустройство территорий».

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 ««Инженерное обустройство территорий» 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 ««Инженерное обустройство территорий».

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 «Инженерное обустройство территорий» 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	16-18	7.1, 7.2

13. Лист ознакомления

Фамилия, инициалы	Должность	Дата

Аннотация

Дисциплина «Инженерное обустройство территорий» (Б1.О.19) реализуется на факультете геодезии и кадастра кафедрой землеустройства и кадастра.

Дисциплина «Инженерное обустройство территорий» (Б1.О.19) входит в число обязательных дисциплин базовой 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 зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е.

Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – системное изучение принципов подготовки к освоению населенных мест, овладение вопросами организации инженерно-транспортной инфраструктуры населенного пункта, лесопаркового хозяйства, благоустройства и обустройства застроенных территорий, а также создания искусственных объектов на поверхности земли, составляющих с естественными объектами единые объекты недвижимости и кадастрового учета, а также:

– формирование ОПК в сфере когнитивного управления;

– формирование 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»	Организационно-управленческий	Организация и планирование работы малых коллективов исполнителей. Обоснование научно-технических и организационных решений. Обоснование технических и организационных решений. Составление технической документации и отчетности

Задачи дисциплины

Образовательные задачи дисциплины:

– раскрытие содержания основных элементов инженерного обустройства городских и сельских территорий;

– овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области мелиорации, планирования, проектирования и строительства дорог местного значения, благоустройства территории, порядка размещения, организации и эксплуатации внешних инженерных сетей, иных объектов недвижимости;

– овладение пониманием организации территории землепользований и формирования земельно-имущественных отношений;

– формирование способности обосновывать научно-технические и организационные решения;

– формирование навыков поиска и анализа профильной научно-технической информации, необходимой при управлении территориями населенных пунктов и формирования кадастра недвижимости.

Профессиональная задача дисциплины:

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

ПС	ОТФ	ТФ

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Инженерное обустройство территорий» соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс изучения дисциплины «Инженерное обустройство территорий» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК

Код ОПК	ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-3	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области землеустройства и кадастров	ИОПК-3.1. Применяет знания в области землеустройства и кадастра для решения профессиональной деятельности. ИОПК-3.2. Осуществляет организационное обеспечение работ по землеустройству и кадастру на всех стадиях их выполнения с учетом жизненного цикла объектов профессиональной деятельности. ИОПК-3.3. Составляет плановую и отчетную документацию по землеустройству и кадастру на всех стадиях выполнения работ с учетом жизненного цикла объектов профессиональной деятельности

ПК

Код ПК	ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-7	ПК-7 Способен планировать и организовывать проектные работы в области землеустройства и кадастра	ИПК-7.1. Анализирует необходимые общие и специальные работы для решения задач землеустройства и кадастра. ИПК-7.2. Использует специальные системы и программные средства для планирования общих и специальных работ в составе задач землеустройства и кадастра. ИПК-7.3. Обеспечивает соответствие выполнения общих и специальных работ техническому заданию
ПК-8	ПК-8 Способен осуществлять контроль результатов проектных работ в области землеустройства и кадастра	ИПК-8.1. Использует специальные системы и программные средства для анализа выполнения общих и специальных работ землеустройства и кадастра. ИПК-8.2. Использует специальные системы и программные средства для мониторинга общих и специальных работ землеустройства и кадастра. ИПК-8.3. Осуществляет мониторинг соответствия результатов общих и специальных работ техническому заданию землеустройства и кадастра

Ожидаемые результаты:

В результате изучения дисциплины студенты приобретут

Знания:

- социально-экономической сущность земельных отношений;
- нормы и правила застройки городских территорий;
- современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости;
- технологии кадастрового учета недвижимости и объектов капитального строительства;

- основы разработки проектных, предпроектных и прогнозных материалов по использованию и охране земельных ресурсов и объектов недвижимости;
- экономическое планирование и прогнозирование;
- современные проблемы землеустройства и кадастра;
- методы работы с данными дистанционного зондирования Земли;
- методы картографии;
- условные топографические знаки;
- законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний;
- государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН;
- структура файлов обменных форматов геоинформационных систем;
- нормативные правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства;
- методики технического проектирования и создания землеустроительной документации;
- основы экономики, организации производства, труда и управления.

Умения:
- понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;
- использовать знания современных географических и земельно-информационных систем;
- осуществлять поиск и выбор инновационных решений отечественного и зарубежного опыта;
- разрабатывать содержание проектной документации;
- применять знания об основах рационального использования земельных ресурсов;
- использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН;
- работать с цифровыми и информационными картами;
- 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;
- применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.

Навыки:
- правоприменительной деятельности в области регулирования земельных отношений в сфере градостроительства и землеустройства;
- работы с документами территориального планирования, градостроительного зонирования и планировки;
- создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов;
- внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН;
- сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства;
- установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства;
- планирования проведения землеустроительных работ;

- выполнения землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства;
- анализа полученных результатов измерений;
- вычисления площадей объектов землеустройства;
- составления карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий;
- формирования землеустроительной документации;
- сдачи землеустроительного дела заказчику и в государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства.