Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грызлова Алена Фёдоровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.03.2022 18:05:00
Уникальный программный ключ:
def4c1aae4956ccb60c796114b0245db1bc83492776b2fb6b418be863d2dae15

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

Кафедра
землеустройства и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики
«Геоинформационные системы»

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

Квалификация: бакалавр
Форма обучения: заочная

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа учебной практики «Геоинформационные системы» 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: Пекарская О. А.

Оглавление

1. Цели и задачи практики 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО 5
3. Требования к результатам прохождения практики 5
4. Структура и содержание практики 8
5. Образовательные технологии 10
6. Самостоятельная работа студентов 10
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 11
7.1. Список основной и дополнительной литературы 11
7.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы 12
7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры 13
7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки 13
7.5. Вопросы для подготовки к зачету 14
8. Методические рекомендации по прохождению практики 15
8.1. Методические рекомендации для студента 15
8.2. Методические рекомендации для преподавателя 16
9. Материально-техническое обеспечение практики 18
10. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 18
11. Согласование и утверждение рабочей программы практики 21
12. Лист регистрации изменений 22
13. Лист ознакомления 23
Аннотация 24

1. Цели и задачи практики

Цель практики

Цель прохождения практики – формирование знаний о методах, технике и организации работ, осознание особенностей геоинформационных технологий как одной из основных новых информационных технологий, понимание тенденций развития современных геоинформационных технологий, их преимуществ и недостатков, а также:

– формирование УК, направленных на развитие навыков инклюзивной компетентности;

– формирование ОПК, направленных на развитие навыков применения фундаментальных знаний, навыков использования инструментов и оборудования;

– 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»	Технологический	Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта землеустроительной и кадастровой деятельности. Осуществление проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и государственному кадастру недвижимости. Проверка технического состояния приборов и оборудования. Описание местоположения и (или) установление на местности границ объектов землеустройства. Использование информационных технологий, моделирования и современной техники в землеустройстве и кадастрах

Задачи практики

Образовательные задачи практики:

– сформировать знания о современных ГИС и связанных с ними технологий;

– сформировать умения решать прикладные задачи с применением геоинформационных технологий.

Профессиональная задача практики:

– 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

Тип практики

-– учебная (ознакомительная)

Форма проведения практики

– дискретная.

Способ проведения практики

– выездной.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная практика «Геоинформационные системы» (Б2.О.05) входит в число обязательных практик ОПОП ВО блока 2 «Практики» («Учебные практики») учебного плана согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Смежные дисциплины РУП, предшествующие прохождению практики: «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» (Б1.О.17), «Информационные технологии» (Б1.В.05), «Географические информационные системы» (Б1.В.07), «Геоинформационные системы и технологии» (Б1.В.ДВ.06.01).

Смежные дисциплины РУП, для которых практика является предшествующей: «Кадастр недвижимости и мониторинг земель» (Б1.В.13), «Спутниковые системы и технологии позиционирования» (Б1.В.ДВ.07.01), «Преддипломная практика» (Б2.В.01).

3. Требования к результатам прохождения практики

Планируемые результаты прохождения учебной практики «Геоинформационные системы» соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

УК

Код УК	УК	Индикаторы достижения УК
УК-9	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Имеет представления о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья. ИУК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья. ИУК-9.3. Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах

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
ОПК-4	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и	ИОПК-4.1. Применяет естественнонаучные знания в решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-4.2. Выполняет топографо-геодезические и фотограмметрические измерения, необходимые при решении задач

Код ОПК	ОПК	Индикаторы достижения ОПК
	представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	профессиональной деятельности. ИОПК-4.3. Проводит обработку результатов топографо-геодезических измерений объектов профессиональной деятельности и вводит их в информационные системы и базы данных с использованием прикладных аппаратно-программных средств

ПК

Код ПК	ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-2	ПК-2 Способен выполнять картографические работы в области профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Владеет навыками выполнения картографических работ для решения задач землеустройства и кадастров. ИПК-2.2. Организует и руководит картографических для решения задач землеустройства и кадастров. ИПК-2.3. Оформляет результаты картографических работ для решения задач землеустройства и кадастров
ПК-3	ПК-3 Способен использовать специальное оборудование, приборы и системы в решении задач профессиональной деятельности	ИПК-3.1. Владеет навыками тестирования, юстировки и поверки специального оборудования, приборов и систем. ИПК-3.2. Владеет навыками использования специального оборудования, приборов и систем
ПК-4	ПК-4 Способен создавать и использовать инфраструктуру пространственных данных в решении задач профессиональной деятельности	ИПК-4.1. Использует системы и программные средства для разработки инфраструктуры пространственных данных. ИПК-4.2. Использует системы и программные средства для создания инфраструктуры пространственных данных. ИПК-4.3. Применяет специальное оборудование, системы и программные средства использования инфраструктуры пространственных данных

Ожидаемые результаты:
В результате прохождения практики студенты приобретут

Знания:

- основные принципы и способы защиты информации от несанкционированного доступа;
- порядок получения специальной информации (геопространственной, землеустроительной, кадастровой) в глобальных компьютерных сетях;
- методы обработки материалов дистанционного зондирования и наземных геодезических измерений с использованием ГИС-технологий;
- порядок получения экологической информации в глобальных компьютерных сетях;
- возможности конкретных ГИС для построения 3D-моделей;
- требования сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера;
- 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;
- ведомственные акты и порядок ведения ГКН.

- 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.

Умения:

- осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды;
- адекватно интерпретировать и использовать специальную информацию на иностранном языке с использованием ГИС-технологий;
- создавать цифровые модели местности;
- активно использовать инфраструктуру обмена геопространственными данными;
- выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков;
- выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами;
- создавать трёхмерные модели земной поверхности и инженерных сооружений в ГИС;
- 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;
- 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;
- выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства;
- проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений;
- применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.

Навыки:

- работы с ГИС;
- контроля за состоянием и целостностью грифованной информации в ГИС;
- выхода в глобальные компьютерные сети из ГИС;
- организации тематических выборок в ГИС;
- обработки материалов дистанционного зондирования;
- изучения динамики изменения поверхности Земли и её физических полей средствами ГИС-технологий;
- изучения динамики изменения экологической обстановки с использованием ГИС-технологий;
- создания трёхмерных примитивов в ГИС;
- приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН;
- внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН;
- внесения в ГКН картографической и геодезической основ государственного кадастра

недвижимости;

- сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства;
- установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства;
- 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.

4. Структура и содержание практики

Структура практики

Общая трудоемкость учебной практики «Геоинформационные системы» для направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» составляет 6 з.е. или 216 часов общей учебной нагрузки (табл. 1).

Таблица 1.

Структура практики (для очной/заочной формы обучения)

Общая структура	
Общая трудоемкость	216/216
Аудиторные занятия (всего)	6/6
Лекции	–/–
Практические занятия	6/6
Самостоятельная работа	201/206
Текущая аттестация	Отчет по практике, семинар, реферат
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

Структура разделов

№	Раздел практики	Семестр (курс)	Всего часов	Виды учебной нагрузки (в часах)				Форма контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	Раздел 1. Разработка учебных тематических карт с использованием ГИС-технологий	6(3)/ 8(4)	207/2	–	6/6	–	201/206	Отчет по практике, семинар, реферат
2	Промежуточная аттестация	6(3)/ 8(4)	9/4	–	–	–	–	Зачет с оценкой
	Итого		216/2	–	6/6	–	201/206	9/4

Содержание дисциплины

Содержание разделов учебной практики «Геоинформационные системы» представлено в табл. 2.

Таблица 2.

Содержание разделов/тем дисциплины

№	Раздел практики	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
1	Раздел 1. Разработка учебных тематических карт с	Разработка учебных тематических карт с использование	**Знания:** • основные принципы и способы защиты информации от несанкционированного доступа; • порядок получения специальной информации (геопространственной, землеустроительной, кадастровой) в глобальных компьютерных сетях;

№	Раздел практики	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
	использованием ГИС-технологий	м ГИС технологий	• методы обработки материалов дистанционного зондирования и наземных геодезических измерений с использованием ГИС-технологий; • порядок получения экологической информации в глобальных компьютерных сетях; • возможности конкретных ГИС для построения 3D-моделей; • требования сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера; • 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; • ведомственные акты и порядок ведения ГКН. • 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. **Умения:** • осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды; • адекватно интерпретировать и использовать специальную информацию на иностранном языке с использованием ГИС-технологий; • создавать цифровые модели местности; • активно использовать инфраструктуру обмена геопространственными данными; • выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков; • выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами; • создавать трёхмерные модели земной поверхности и инженерных сооружений в ГИС; • 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; • 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; • выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; • проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений; • применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. **Навыки:**

№	Раздел практики	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			• работы с ГИС; • контроля за состоянием и целостностью грифованной информации в ГИС; • выхода в глобальные компьютерные сети из ГИС; • организации тематических выборок в ГИС; • обработки материалов дистанционного зондирования; • изучения динамики изменения поверхности Земли и её физических полей средствами ГИС-технологий; • изучения динамики изменения экологической обстановки с использованием ГИС-технологий; • создания трёхмерных примитивов в ГИС; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • внесения в ГКН картографической и геодезической основ государственного кадастра недвижимости; • сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства; • установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства; • 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. УК-9, ОПК-1, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС 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 мене 20 % аудиторных занятий. Используемые в процессе изучения дисциплины «Исполнительская практика «Геоинформационные системы» образовательные технологии представлены в табл. 3.

Таблица 3.

Образовательные технологии

№	Раздел практики	Образовательные технологии
1	Раздел 1. Разработка учебных тематических карт с использованием ГИС-технологий	Компьютерные технологии. Компьютерные презентации. Консультации онлайн.

6. Самостоятельная работа студентов

Сведения по организации самостоятельной работы студентов в процессе прохождения учебной практики «Геоинформационные системы» представлены в табл. 4.

Таблица 4.

Характеристика самостоятельной работы студентов

№	Раздел практики	Виды самостоятельной работы	Часы	Компетенции

№	Раздел практики	Виды самостоятельной работы	Часы	Компетенции
1	Раздел 1. Разработка учебных тематических карт с использованием ГИС-технологий	Полевые и камеральные работы согласно программе и календарному плану прохождения практики, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, изучение дополнительного материала, написание реферата для портфолио, написание отчета	201/206	УК-9,ОПК-1, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Список основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1734819 (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы : учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-0033-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101351.html (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительная литература

1. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В.П. Раклов. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 215 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015289-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1407936 (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 199 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/76053.html (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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. 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).

3. Распоряжение Правительства РФ от 21.08.2006 № 1157-р «О Концепции создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации».

4. 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».
5. ГОСТ Р 51605-2000. «Карты цифровые топографические. Общие требования».
6. ГОСТ Р 52155-2003 «Географические информационные системы федеральные, региональные, муниципальные. Общие технические требования».
7. ГОСТ Р 52293-2004 «Геоинформационное картографирование. Система электронных карт. Карты электронные топографические. Общие требования».
8. ГОСТ Р 52438-2005 «Географические информационные системы. Термины и определения».
9. ГОСТ Р 52571-2006 «Географические информационные системы. Совместимость пространственных данных. Общие требования».
10. ГОСТ Р 52572-2006 «Географические информационные системы. Координатная основа. Общие требования».
11. ГОСТ Р 52573-2006 «Географическая информация. Метаданные».
12. ГОСТ Р 53339-2009 «Данные пространственные базовые. Общие требования».
13. ГОСТ Р ИСО 19105-2003 «Географическая информация. Соответствие и тестирование».
14. ОСТ 68-14-99. «Виды и процессы геодезической и картографической производственной деятельности. Термины и определения».
15. РТМ 68-13-99. «Условные графические изображения в документации геодезического и топографического производства».
16. ГКИНП (ГНТА) 17-004-99. «Инструкция о порядке контроля и приёмки геодезических, топографических и картографических работ».
17. ГКИНП (ГНТА)-01-006-03. «Геодезические, картографические инструкции, нормы и правила. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации».

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

- Программа учебной практики.
- Методические указания по прохождению учебной практики.
- ФОС учебной практики.
- ЭОР учебной практики (https://moodle.noironline.ru/course/view.php?id=1631).

7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки

Вопросы для самостоятельной подготовки по дисциплине «Исполнительская практика «Геоинформационные системы» представлены в табл. 5.

Таблица 5.

Вопросы для самостоятельной подготовки

№	Раздел практики	Вопросы
1	Раздел 1. Разработка учебных тематических карт с использованием ГИС-технологий	Понятие геоинформационной системы. Федеральные, региональные и муниципальные геоинформационные системы. Состав геоинформационных систем. Основные источники пространственных данных ГИС. Состав и свойства пространственных данных. Представление пространственных объектов в ГИС. Правила цифрового описания объектов. Порядок отображения объектов на топографических планах при их создании.

№	Раздел практики	Вопросы
		Технологии лазерного сканирования. Общие понятия о съемке местности. Фотографическая съемка земной поверхности. Оценка качества цифровых снимков. Площадь покрытия космических снимков. Использование интернет-технологий для ГИС. Компоненты инфраструктуры пространственных данных РФ. Базовые пространственные данные. Информационно-телекоммуникационная система. Цели создания муниципальных ГИС. ГИС КБ «Панорама». Базы данных ФГИС, РГИС, МГИС. Этапы проектирования ГИС. Состав программного обеспечения ГИС. Состав специального программного обеспечения ГИС. Требования к программному обеспечению ГИС. Основные функции программного обеспечения ГИС.

7.5. Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие геоинформационной системы.
2. Пространственные данные.
3. Назначение геоинформационных систем.
4. Архитектура построения геоинформационных систем.
5. Федеральные, региональные и муниципальные геоинформационные системы.
6. Состав геоинформационных систем.
7. Основные периоды в истории развития геоинформационных систем.
8. Основные источники пространственных данных ГИС.
9. Состав пространственных данных.
10. Свойства пространственных данных.
11. Характеристики пространственных данных.
12. Представление пространственных объектов в ГИС.
13. Растровые и векторные данные.
14. Геодезическая система координат.
15. Параметры Земного эллипсоида.
16. Система координат 1995 года.
17. Масштабы топографических карт.
18. Правила цифрового описания объектов.
19. Порядок отображения объектов на топографических планах при их создании.
20. Классификатор объектов цифровых топографических карт.
пространственных данных
21. Форматы хранения данных.
22. Технологии лазерного сканирования.
23. Общие понятия о съемке местности.
24. Фотографическая съемка земной поверхности.
25. Понятие о цифровых аппаратах.
26. Оценка качества цифровых снимков.
27. Площадь покрытия космических снимков.
28. Использование интернет-технологий для ГИС.
29. Интернет-порталы.
30. Цели создания инфраструктуры пространственных данных.
31. Компоненты инфраструктуры пространственных данных РФ.
32. Метаданные.
33. Базовые пространственные данные.
34. Информационно-телекоммуникационная система.

35. Цели создания муниципальных ГИС.
36. Масштабы государственных геологических карт.
37. Масштабы лесных карт.
38. Обменные форматы различных ГИС.
39. ГИС КБ «Панорама».
40. Базы данных ФГИС, РГИС, МГИС.
41. Этапы проектирования ГИС.
42. Состав программного обеспечения ГИС.
43. Состав специального программного обеспечения ГИС.
44. Требования к программному обеспечению ГИС.
45. Основные функции программного обеспечения ГИС.
46. Обзор программных продуктов ГИС различных разработчиков

8. Методические рекомендации по прохождению практики

8.1. Методические рекомендации для студента

Подготовка к прохождению практики

Подготовка студентов к прохождению учебной практики «Геоинформационные системы» включает в себя:

- ознакомление с Положением, Регламентом и учебно-методической документацией по учебной практике[1];
- предоставление на кафедру землеустройства и кадастров в срок не менее чем за одну неделю до начала практики подписанный со стороны профильной организации договор о прохождении практической подготовки (в случае прохождения практической подготовки по месту осуществления трудовой деятельности);
- предоставление на кафедру землеустройства и кадастров в срок не позднее пяти дней до начала учебной практики документов, открывающих прохождение практики;
- информирование ответственного за практику на кафедре землеустройства и кадастров о предполагаемом месте прохождения практики, а также предоставление необходимых сведений для заполнения списка направляемых на практику;
- информирование ответственного за практику на кафедре землеустройства и кадастров в трехдневный срок о возникновении проблем с оформлением документов или прохождением практики;
- обязательное посещение организационных собраний по практике.

Самостоятельная практическая работа

Самостоятельная практическая работа студента (СРС), в первую очередь полевые и камеральные работы согласно программе практики, призвана закрепить и углубить полученные в предшествующих разделах теоретического обучения знания и навыки, подготовит к аттестации по учебной практике «Геоинформационные системы», 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 профессиональной сфере, но также личностные и социально-организационные компетенции и качества будущего специалиста.

Для контроля и оценки результатов СРС могут использоваться семинарские занятия, тестирование, проверка отчетов по практике и рефератов в аудиторном режиме во время сессии, в онлайн режиме, а также в интерактивной системе «Moodle». Вне зависимости от формата критериями результатов СРС являются:

- уровень освоения теоретического и практического материала;
- умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность заданных результатов прохождения практики;
- четкость изложения материла, обоснованность выводов и надлежащее оформление отчета.

В процессе контроля результатов СРС необходимо стимулировать активную познавательную деятельность и интерес к профессиональной сфере, формировать

[1]Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы магистратуры и осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования Автономной некоммерческой организации высшего образования «Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург».

Регламент практической подготовки при реализации компонентов образовательных программ – практик обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы магистратуры, основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования Автономной некоммерческой организации высшего образования «Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург».

творческое мышление, поощрять самостоятельность суждений, учить делать выводы для практической деятельности. Следует направлять внимание студентов на развитие навыков самостоятельной полевой, камеральной и исследовательской работы, в первую очередь поиска и подбора необходимых теоретических положений, позволяющих адекватно решать практические задачи.

По мере прохождения практики следует постоянно формировать в электронном виде персональное портфолио, которое в дальнейшем может быть использовано при выполнении и защите ВКР.

Работа с учебной и научной литературой в период прохождения практики

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

По мере продвижения вперед не забывать регулярно «оглядываться назад», повторяя содержание изученного материала и расширяя понимание содержания дисциплины с использованием 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 собственно практики, 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 компетенций, определенных ФГОС ВО и ОПОП ВО.

Ввиду ограниченности во времени и особенностей производственной деятельности студентов, работающих по специальности, проверка усвоения материала в процессе выполнения исполнительской практики и текущая аттестация осуществляются в режиме онлайн и/или в интерактивной среде «Moodle». Готовый отчет о прохождении исполнительской практики загружается в электронном виде на проверку в интерактивную систему «Moodle».

Подготовка к завершению практики

Подготовка студентов к завершению учебной практики «Геоинформационные системы» включает в себя:

- соблюдение сроков и порядка оформления и предоставления документов по практике согласно Положению и Регламенту по учебной практике;
- предоставление на кафедру землеустройства и кадастров документов, закрывающих практику, не позднее дня защиты отчета по практике, либо в течение пяти рабочих дней с даты окончания практики.

8.2. Методические рекомендации для преподавателя

Направление на практику

Организация проведения практики осуществляется на основе договора о практической подготовке между Институтом и профильной организацией: краткосрочного или долгосрочного согласно Положению и Регламенту.

Договоры о практической подготовке оформляются ответственным за прохождение практики преподавателем кафедры землеустройства и кадастров в двух экземплярах, визируются заведующим кафедрой землеустройства и кадастров и представляет на подпись ректора Института не позднее чем за месяц до начала практики.

Не позднее чем за месяц до начала практики кафедра землеустройства и кадастров предоставляет проректору по учебной работе служебную записку, с указанием списка студентов, направляемых на практику, подписанную заведующим кафедрой кафедры землеустройства и кадастров.

При прохождении практики в структурном подразделении Института договор на практику не заключается.

Сопроводительными документами при направлении на практику являются:

- договор о практической подготовке и приложения к нему (Приложение № 2 к Регламенту);
- индивидуальный план (Приложение № 2 к Регламенту).

Семинарские занятия (собеседования)

Цель проведения семинарских занятий – научить студентов применять методологию и теоретические положения, полученные в процессе прохождения практики, в будущей практической деятельности согласно своему направлению подготовки. Семинарские занятия обеспечивают контроль уровня усвоения материала и готовят студентов к промежуточной аттестации по практике.

Методика проведения семинарских занятий должна способствовать усвоению знаний, закреплению умений и навыков, выработанных в процессе прохождения практики, в соответствии с компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО и ОПОП ВО.

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.

Рефераты

Выполнение рефератов, в случае, если это предусмотрено рабочей программой, является составной частью СРС студентов в процессе прохождения учебной практики «Геоинформационные системы».

Реферат составляет часть портфолио, выполняется в процессе прохождения практики и планируется к использованию при написании ВКР. В данном случае реализуется комплексный междисциплинарный подход к обучению, тесно увязывая содержание реферата с дипломным проектированием и практической производственной деятельностью студента. Работа над рефератом предполагает использование знаний, полученных в ходе учебной практики, изучение основной и дополнительной литературы, использование Интернет ресурсов, а также знаний, полученных в 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 Интернет ресурсов для написания рефератов.

Подведение итогов практики, оформление документов, оценка результатов практики

Документом о результатах прохождения учебной практики является отчет (титульный лист отчета – Приложение № 3 к Регламенту), который включает в себя краткую характеристику места практики, функций организации, своего места в нем, задач и операций, которые он выполнял во время прохождения практики и результатов его деятельности, выдвигает предложения по совершенствованию работы организации, технологии и других направлений ее деятельности. Структура и содержание отчета по практике устанавливаются методическими указаниями по прохождению учебной практики.

По окончании прохождения практики руководителем практической подготовки от профильной организации дается характеристика с проставлением оценки о ее прохождении обучающимся, если это предусмотрено рабочей программой практики (Приложение №4 к Регламенту).

По итогам учебной практики обучающиеся сдают дифференцированный зачет руководителю практики от Института, его результаты выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося (электронную зачетную книжку).

Обучающиеся, не прошедшие практику в установленные сроки по уважительным причинам, направляются на практику по индивидуальному плану.

9. Материально-техническое обеспечение практики

1. Специальные устройства, инструменты приборы, программное обеспечение и иные необходимые материалы, предоставляемые профильной организацией в соответствии с договором о практической подготовке, программой учебной практики и номенклатурой выполняемых полевых и камеральных работ.
2. ИОС Института: учебный портал, интерактивная система «Moodle», ЭБС, ЭОР.
3. Учебные аудитории, оснащенные ТСО, необходимыми для проведения вебинаров и практических (семинарских) занятий в интерактивном режиме.
4. Аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций и видеопродукции.
5. Компьютерные классы для прохождения текущей аттестации по практике в режиме онлайн тестирования.

10. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды проходят практику в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам необходимо написать заявление с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом их индивидуальных особенностей.

Ответственный за практику должен информировать проректора по учебной работе о необходимости подбора места практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в установленные Регламентом сроки.

В процессе реализации практики могут быть использованы 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 практики

Рабочая программа учебной практики «Геоинформационные системы» разработана в соответствии с требованиями ФГОС (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 – Пекарская О. А.

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	11-13	7.1, 7.2

13. Лист ознакомления

Фамилия, инициалы	Должность	Дата

Аннотация

Учебная практика «Геоинформационные системы» (Б2.О.05) реализуется на факультете геодезии и кадастра кафедрой землеустройства и кадастра.

Учебная практика «Геоинформационные системы» (Б2.О.05) входит в число обязательных практик ОПОП ВО блока 2 «Практики» («Учебные практики») учебного плана согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

По учебной практике предусмотрена промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 з.е.

Цель практики

Цель прохождения практики – формирование знаний о методах, технике и организации работ, осознание особенностей геоинформационных технологий как одной из основных новых информационных технологий, понимание тенденций развития современных геоинформационных технологий, их преимуществ и недостатков, а также:

– формирование УК, направленных на развитие навыков инклюзивной компетентности;

– формирование ОПК, направленных на развитие навыков применения фундаментальных знаний, навыков использования инструментов и оборудования;

– 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»	Технологический	Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта землеустроительной и кадастровой деятельности. Осуществление проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и государственному кадастру недвижимости. Проверка технического состояния приборов и оборудования. Описание местоположения и (или) установление на местности границ объектов землеустройства. Использование информационных технологий, моделирования и современной техники в землеустройстве и кадастрах

Задачи практики

Образовательные задачи практики:

– сформировать знания о современных ГИС и связанных с ними технологий;

– сформировать умения решать прикладные задачи с применением геоинформационных технологий.

Профессиональная задача практики:

– 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	A Ведение и развитие пространственных данных	A/01.6 Внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и

ПС	ОТФ	ТФ
кадастрового учета	государственного кадастра недвижимости 6 уровень квалификации	геодезических основ государственного кадастра недвижимости

Тип практики

-– учебная (ознакомительная)

Форма проведения практики

– дискретная.

Способ проведения практики

– выездной.

Планируемые результаты прохождения учебной практики «Геоинформационные системы» соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

УК

Код УК	УК	Индикаторы достижения УК
УК-9	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Имеет представления о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья. ИУК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья. ИУК-9.3. Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах

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
ОПК-4	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ИОПК-4.1. Применяет естественнонаучные знания в решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-4.2. Выполняет топографо-геодезические и фотограмметрические измерения, необходимые при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-4.3. Проводит обработку результатов топографо-геодезических измерений объектов профессиональной деятельности и вводит их в информационные системы и базы данных с использованием прикладных аппаратно-программных средств

ПК

Код ПК	ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-2	ПК-2 Способен выполнять картографические работы в области профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Владеет навыками выполнения картографических работ для решения задач землеустройства и кадастров. ИПК-2.2. Организует и руководит картографических для решения задач землеустройства и кадастров. ИПК-2.3. Оформляет результаты картографических работ для решения задач землеустройства и кадастров
ПК-3	ПК-3 Способен использовать специальное оборудование, приборы и системы в решении задач профессиональной деятельности	ИПК-3.1. Владеет навыками тестирования, юстировки и поверки специального оборудования, приборов и систем. ИПК-3.2. Владеет навыками использования специального оборудования, приборов и систем
ПК-4	ПК-4 Способен создавать и использовать инфраструктуру пространственных данных в решении задач профессиональной деятельности	ИПК-4.1. Использует системы и программные средства для разработки инфраструктуры пространственных данных. ИПК-4.2. Использует системы и программные средства для создания инфраструктуры пространственных данных. ИПК-4.3. Применяет специальное оборудование, системы и программные средства использования инфраструктуры пространственных данных

Ожидаемые результаты:

В результате прохождения практики студенты приобретут

Знания:

- основные принципы и способы защиты информации от несанкционированного доступа;
- порядок получения специальной информации (геопространственной, землеустроительной, кадастровой) в глобальных компьютерных сетях;
- методы обработки материалов дистанционного зондирования и наземных геодезических измерений с использованием ГИС-технологий;
- порядок получения экологической информации в глобальных компьютерных сетях;
- возможности конкретных ГИС для построения 3D-моделей;
- требования сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера;
- 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;
- ведомственные акты и порядок ведения ГКН.
- 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.

Умения:

- осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды;

- адекватно интерпретировать и использовать специальную информацию на иностранном языке с использованием ГИС-технологий;
- создавать цифровые модели местности;
- активно использовать инфраструктуру обмена геопространственными данными;
- выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков;
- выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами;
- создавать трёхмерные модели земной поверхности и инженерных сооружений в ГИС;
- 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;
- 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;
- выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства;
- проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений;
- применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.

Навыки:
- работы с ГИС;
- контроля за состоянием и целостностью грифованной информации в ГИС;
- выхода в глобальные компьютерные сети из ГИС;
- организации тематических выборок в ГИС;
- обработки материалов дистанционного зондирования;
- изучения динамики изменения поверхности Земли и её физических полей средствами ГИС-технологий;
- изучения динамики изменения экологической обстановки с использованием ГИС-технологий;
- создания трёхмерных примитивов в ГИС;
- приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН;
- внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН;
- внесения в ГКН картографической и геодезической основ государственного кадастра недвижимости;
- сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства;
- установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства;
- 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.