

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.

Кафедра «Геодезия, геоинформатика и навигация»

Автор Духин Степан Владимирович, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программные и технические средства для кадастра

Направление подготовки:	<u>21.03.02 – Землеустройство и кадастры</u>
Профиль:	<u>Кадастр недвижимости</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой И.Н. Розенберг
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 72156
Подписал: Заведующий кафедрой Розенберг Игорь Наумович
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) Программные и технические средства для кадастра являются:

- формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность студента к использованию знаний в области программных и технических средств для ведения кадастра недвижимости, в том числе клиент-серверных технологий, вычислительных сетей, геоинформационных систем, специальных программных и технических комплексов для получения, оцифровки, передачи и получения данных, обработки данных и формирования необходимых документов и баз данных при решении практически-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности при ведении кадастра объектов недвижимости;
- освоение навыков работы с комплексом программных и технических средств для ведения кадастра недвижимости.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Программные и технические средства для кадастра" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Геодезия:

Знания: технологии топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков

Умения: выполнять топографо-геодезические работы при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительные и кадастровые работы, обрабатывать результаты измерений, переносить проекты землеустройства в натуру и определять площади земельных участков

Навыки: навыками осуществления мероприятий по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

2.1.2. Информатика:

Знания: Знать в объеме базового курса информатики информационные технологии и программные средства поддержки проведения исследований в землеустройстве и кадастрах

Умения: Уметь применять прикладное программное обеспечение при проведении исследований

Навыки: Владеть современными программными пакетами математической обработки и статистического анализа

2.1.3. Основы землеустройства:

Знания: Общее понятие о системе землеустройства, предпроектные и проектные землеустроительные работы

Умения: Применять теоретические основы для решения практических задач землеустройства

Навыки: Землеустроительной терминологией

2.1.4. Основы кадастра недвижимости:

Знания: понятие, принципы и составные части кадастра недвижимости, способы получения кадастровой информации, идентификации объектов недвижимости, показатели и учетную документацию кадастра недвижимости.

Умения: формировать семантическую и графическую информацию кадастра объектов недвижимости.

Навыки: технологией сбора и обработки кадастровой информации, современными компьютерными технологиями, формирующими базы данных кадастра недвижимости, управление которыми осуществляется в форме запросов.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Кадастр недвижимости и мониторинг земель

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-4 способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	<p>Знать и понимать: Сущность и значение информации, виды информации и их свойства, понятие информационного объекта, основы защиты информации и информационной безопасности. Основные средства технического и программного обеспечения для организации эффективного процесса сбора, качественного исследования и анализа различной информации; основы защиты информации. Основные понятия вычислительных сетей, угрозы информационной безопасности.</p> <p>Уметь: Формировать информационное пространство для решения профессиональных задач с учетом требований полноты, непротиворечивости, актуальности, адекватности поставленным задачам. Организовывать на компьютере рабочее место с использованием общесистемного и специализированного программного обеспечения, работать с периферийным оборудованием (принтер, плоттер, сканер и пр.), работать в локальной сети, сети Интернет. Создавать информационные объекты и базы данных, выполнять структуризацию данных, проводить анализ информации с применением программного обеспечения. Прогнозировать изменения в сфере информационного обеспечения управления недвижимостью в условиях рыночной экономики. Выбирать необходимые методы исследования; модифицировать существующие и разрабатывать новые методы и методики в каждом конкретном случае; творчески подходить к принятию проектных решений; применять альтернативные методы для проверки решений; уметь решать нестандартные ситуационные задачи. Обрабатывать полученные результаты исследований, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся практических данных и информационных источников.</p> <p>Владеть: Навыками получения, обобщения анализа, сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости. Направлениями развития передовых технологий автоматизации проектных, кадастровых и других работ, связанных с Государственным кадастром недвижимости, территориальным планированием, землеустройством, межеванием земель.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	28	28,15
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	80	80
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Классификация программных и технических средств для кадастра.	4				14	18	ПК1
2	6	Тема 1.1 Технические средства 1. Характеристика технических средств. 2. Виды и характеристика технических средств. 3. Операционные системы. 4. Средства связи. 5. Устройство и принципы работы.	2					2	ПК1
3	6	Тема 1.2 Программные средства 1. Программные средства. Общая характеристика. 2. Базы данных. 3. Геоинформационные системы. 4. Операционные системы. 5. Системы управления базами данных. Реляционные базы данных.	2					2	ПК1
4	6	Раздел 2 Базы данных 1. Создание базы данных. 2. Формирование структуры. 3. Нормализация отношений. 4. Установление зависимостей. 5. Формирование запросов на поиск. 6. Формирование запросов на изменение, добавление, удаление.	2	4			12	18	ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	6	Раздел 3 Способы получения информации для кадастра Тахеометрическая съемка. СРНС. Аэрофотосъемка и фотограмметрия. Лазерное сканирование.	2				14	16	ПК2
6	6	Раздел 4 ГИС ObjectLand	4	4			20	28	ПК2
7	6	Тема 4.1 Ознакомление с интерфейсом. Работа с табличными данными. 1. Основные компоненты. 2. Работа с графическими данными.	2					2	ПК2
8	6	Тема 4.2 Редактирование графических и текстовых данных.	2					2	
9	6	Раздел 5 Специализированное ПО кадастра 1. Работа с участками 2. Подготовка межевого плана 3. Импорт данных из внешних систем 4. Формирование данных для Росреестра	2	6			20	28	ПК2
10	6	Раздел 6 ЗаО						0	ЗЧ
11		Всего:	14	14			80	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 2 Базы данных	Создание базы данных. Формирование структуры. Нормализация отношений. Установление зависимостей.	2
2	6	РАЗДЕЛ 2 Базы данных	Формирование запросов на поиск. Формирование запросов на изменение, добавление, удаление.	2
3	6	РАЗДЕЛ 4 ГИС ObjectLand	Ознакомление с интерфейсом. Основные компоненты. Работа с табличными данными. Фильтры, выборки, справочники.	2
4	6	РАЗДЕЛ 4 ГИС ObjectLand	Соединение таблиц. Поиск, анализ. Работа с графическим редактором.	2
5	6	РАЗДЕЛ 5 Специализированное ПО кадастра	Работа с участками . Объединение, разделение, пересечение, отсечение, построение буферных зон.	2
6	6	РАЗДЕЛ 5 Специализированное ПО кадастра	Подготовка межевого плана при уточнении границ земельного участка, при разделе земельного участка.	2
7	6	РАЗДЕЛ 5 Специализированное ПО кадастра	Импортирование данных из внешних систем. Формирование пакета с заявлением в электронном виде для отправки через портал Росреестра	2
ВСЕГО:				14/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Программные и технические средства для кадастра» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и на 60 % являются классическими лекционными (объяснительно-иллюстративными), на 20 % - с использованием средств мультимедиа, на 20 % с использованием поиска и изучения информации в Интернете.

Лабораторные работы организованы с использованием средств вычислительной техники, общесистемного и специального программного обеспечения (ПО), широко используемого в настоящее время для решения практических задач в области землеустройства и кадастров. Студенты начинают занятия в поисках в интернете и скачивания некоммерческих обучающих версий ПО, самостоятельно устанавливают ПО на персональные компьютеры. Содержание лабораторных работ соответствует работам по подготовке материалов при оформлении документов для постановки на кадастровый учет земельных участков и объектов недвижимого имущества. Часть лабораторных занятий (8 часов или 25%) проводится на основании мультимедийных материалов, демонстрирующих практическое выполнение операций.

Самостоятельная работа студентов организована в виде работы с лекционным материалом, а также с использованием самостоятельного изучения программного обеспечения по справочным материалам. Для подготовки к лабораторным работам студенты выполняют поиск в Интернете и скачивание требуемой информации в виде таблиц. Результаты подготовки на 50% используются в дальнейших лабораторных работах в качестве исходной информации для закрепления навыков применения средств манипулирования данными.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) - для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Классификация программных и технических средств для кадастра.	1. Работа с конспектом лекций 2. Подготовка к входному контролю по приведенным ниже вопросам (Контрольные вопросы 1). 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1,2].	14
2	6	РАЗДЕЛ 2 Базы данных	1.Работа с конспектом лекций. 2.Подготовка к лабораторным работам. 3.Изучение учебной литературы из приведенных источников [3,4,5]. 4.Подготовка к защите лабораторных работ.	12
3	6	РАЗДЕЛ 3 Способы получения информации для кадастра	1.Работа с конспектом лекций 2.Изучение учебной литературы из приведенных источников [3,4,5].	14
4	6	РАЗДЕЛ 4 ГИС ObjectLand	1.Работа с конспектом лекций. 2.Подготовка к лабораторным работам. 3.Изучение учебной литературы из приведенных источников [3,4,5]. 4.Подготовка к защите лабораторных работ.	20
5	6	РАЗДЕЛ 5 Специализированное ПО кадастра	1.Работа с конспектом лекций. 2.Подготовка к лабораторным работам. 3.Изучение учебной литературы из приведенных источников [3,4,5]. 4.Подготовка к защите лабораторных работ.	20
ВСЕГО:				80

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы	Горнец Николай Николаевич	М. : Академия, 2012	НТБ МИИТЭкземпляры: всего:14 - фб.(3), уч.4(10).
2	Информатика	Г.Н. Хубаев, С.М. Патрушина, Н.Г. Савельева и др.; Ред. Г.Н. Хубаев.	Ростов н/Д : Феникс, 2010	НТБ МИИТЭкземпляры: всего:26 - фб.(3), чз.2(2), уч.2(20).
3	Вычислительные машины, системы и сети	Мелехин Виктор Федорович	М. : Академия, 2010	НТБ МИИТЭкземпляры: всего:19 - фб.(3), уч.4(15).

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Общие сведения о Microsoft Access	Ю.М. Герштейн; МИИТ. Каф. "Инновационные технологии"	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
5	Геоинформатика транспорта	Б.А. Лёвин, В.М. Круглов, С.И. Матвеев и др.	ВИНИТИ РАН, 2006 НТБ (БР.); НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы
6	ГИС на железнодорожном транспорте. Автоматизированный кадастр путевого хозяйства	В.Я. Цветков; МИИТ. Каф. "Геодезия и геоинформатика"	МИИТ, 2003 НТБ (уч.1)	Все разделы
7	Геоинформационные технологии – важнейшая составляющая современных информационных систем	Розенберг И.Н., Духин С.В.	Автоматика, связь, информатика, № 7, 2005	Все разделы
8	Геоинформационные системы и технологии на железнодорожном транспорте	С.И. Матвеев, В.А. Коугия, В.Я. Цветков; Под ред. С.И. Матвеева	УМК МПС России, 2002 НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы
9	Геоинформационные технологии	Розенберг И.Н., Духин С.В.	Железнодорожный транспорт, вып. 3, 2006	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ
<http://library.miit.ru>

2. Научно-техническая электронная библиотека
<http://elibrary.ru>
3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
<https://ru.wikipedia.org>
4. Учебно-методические издания в электронном виде
<http://www.objectland.ru/>
<http://www.pkzo.ru/>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2010.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютер-ном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основой теоретической части обучения являются лекции, закладывающие фундамент в изучение дисциплины (модуля) в виде знаний об изучаемом предмете. В процессе подготовки лекционного материала преподаватель изучает разнообразную литературу в преподаваемой области знаний, использует свой личный научный, технический и педагогический опыт. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков. Основные функции лекций: познавательно-обучающая, развивающая, ориентирующе-направляющая, активизирующая.

Воспитательная, организующая, информационная. Лекционные занятия прививают студентам способности концентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируют их активную познавательную деятельность и способствуют формированию творческого мышления.

Студентам необходимо помнить, что качество полученного образования в большой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, во время лекции он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лабораторные работы служит важным связующим звеном между теоретическим

освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Лабораторные работы являются важным средством проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы. В конечном счете, лабораторные работы показывают эффективность освоения студентом разделов дисциплины, умение его применить полученные знания в практической плоскости, качество и комплексность обучения.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Основой эффективной самостоятельной работы является наличие обратной связи в виде периодического систематического контроля освоения материала и внесение поправок в процесс обучения. Правильная организация самостоятельной работы, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, то по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит как приложение в состав рабочей программы дисциплины.