Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В.Тюлькин
"15" апреля 2021 г.

Информационные технологии в землеустройстве и при ведении земельного кадастра

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**

Учебный план Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Землеустройство и управление земельными ресурсами"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 24
самостоятельная работа 48

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	24	24	24	24
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	48	48	48	48
Итого	72	72	72	72

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Программу составил(и):

старший преподаватель, Кетова Наталья Сергеевна

Рецензент(ы):

к.сх.н., доцент, Черемисинов Михаил Витальевич

Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии в землеустройстве и при ведении земельного кадастра

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Землеустройство и управление земельными ресурсами"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № 5 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол № 4 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.сх.н., доцент Тюлькин Алексей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от "__"_____2022 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__"_____2023 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__"_____2024 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__"_____2025 г. № _

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов знаний, умений и навыков, позволяющих им самостоятельно применять современную компьютерную технику, базы и банки данных, геоинформационные системы и земельно-кадастровых информационных систем при анализе, моделировании, проектировании землеустроительных и кадастровых работ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне:
2.1.2	- История
2.1.3	- Правоведение
2.1.4	- Геоинформационные системы
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	- Кадастр недвижимости и мониторинг земель
2.2.2	- Информационные технологии в землеустройстве и при ведении земельного кадастра
2.2.3	- Дистанционные методы съемки
2.2.4	- Государственный кадастровый учет
2.2.5	- Преддипломная практика
2.2.6	- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ОПК-4.2	Применяет геоинформационные системы, информационно-телекомунникационные технологии и методы дистанционного зондирования земли. Использует современное специализированное оборудование, инструменты, приборы и программное обеспечение при проведении проектных и изыскательских работ
ПК-2	Способен осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам
ПК-2.2	Выполняет комплекс работ по переносу на местность и реализацию проекта землеустройства, межевого плана и иных видов проектов, в том числе с применением современных автоматизированных средств и приборов
ПК-4	Способен участвовать в проведении землеустроительных и земельно-кадастровых работ
ПК-4.2	Использует современные программные средства обработки, хранения, анализа землеустроительных и земельно-кадастровых данных
ПК-4.3	Планирует, организовывает и осуществляет геодезические съемки и съемки с применением средств ДЗЗ, оценивает их результаты, производит их обработку с получением конечной продукции

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Общие сведения об информационных системах /Лаб/	6	2	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Автоматизированные информационные системы для обработки топографо-геодезической данных /Лаб/	6	2	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	2	
1.3	Картографические векторизаторы /Лаб/	6	2	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	Геоинформационные системы /Лаб/	6	2	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	2	

1.5	Земельные информационные системы /Лаб/	6	2	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	Программные модули для формирования землеустроительной и кадастровой документации /Лаб/	6	2	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Web-сервисы и картографические гепорталы /Лаб/	6	2	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	Автоматизированные информационные системы для камеральной обработки топографо – геодезических данных. Обработка планово – высотного съемочного обоснования и тахеометрической съемки в	6	2	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.9	Обработка спутниковых измерений в Trimble Business Center /Лаб/	6	2	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	Картографические векторизаторы /Лаб/	6	2	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.11	Модуль геомастер земельно-информационной системы «кадастровый офис» /Лаб/	6	2	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.12	Геоинформационная система MapInfo /Лаб/	6	2	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.13	Основные этапы разработки и внедрения ИС. /Ср/	6	8	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.14	Растровые форматы /Ср/	6	8	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.15	Аналитический обзор пакетов прикладных про-грамм для обработки то-пографо-геодезической информации, векториза-торов, геионформацион-ных и земельно-информационных систем и картографических веб-ресурсов (геопорталов) /Ср/	6	8	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.16	Создание региональной системы координат для ведения государственного кадастра недвижимости в MapInfo /Ср/	6	8	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.17	Решение практических задач с помощью SQL - запросов /Ср/	6	6	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.18	Разработка шаблонов для отчетных документов /Ср/	6	4	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.19	/Зачет/	6	6	ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1, Приложении 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Брынь М.Я., Богомолова Е.С., Коугия В.А., Левин Б.А.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64324	Издательство "Лань", 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Царенко А.А.	Планирование использования земельных ресурсов с основами кадастра [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329519	М.:Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М,
Л2.2	Дьяков Б.Н.	Геодезия [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111205	СПб.: "Лань", 2019
Л2.3	Захаров М.С. Кобзев А.Г.	Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/123475	СПб "Лань", 2019

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Кетова Н.С., Пестрикова Ю.В.	Информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят.ГСХА, 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э2	Электронная научная сельскохозяйственная библиотека (ЭНСХБ)[Электронный ресурс]- Режим доступа:http://www.cnshb.ru/elbib.shtm - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Гарант Аэро
6.3.1.5	IBM SPSS Statistics

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
6.3.2.2	Справочно-правовая система Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

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

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.
При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: творческие задания; работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; обсуждение и разрешение проблем. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.
Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.
1. Самостоятельное изучение тем дисциплины
Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических, лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса.
2. Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям
Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.
Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.
3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля
Средством промежуточного контроля оценки знаний является реферат, который выступает продуктом самостоятельной работы обучающегося, и представляет собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Подготовка к нему заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.
4. Подготовка к промежуточной аттестации
Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.
5. Интерактивные формы.
При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций в сфере информационных технологий; коллективным решением творческих задач; разбором конкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра
Направление подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) программы «Землеустройство и управление земельными ресурсами»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля Информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины/модуля.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978).
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры программы бакалавриата Землеустройство и управление земельными ресурсами;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

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

- Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств (ОПК-4)

-Способен осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам (ПК-2)

- Способен участвовать в проведении землеустроительных и земельно-кадастровых работ (ПК-4).

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы

Код формируемой компетенции	Начальный	Основной	Заключительный
ОПК-4	Экология Компьютерная графика Картография Метеорология и климатология Геология с основами гидрогеологииОзнакомительная практика по метеорологии, климатологии и градостроительства Ознакомительная практика по геологии с основами гидрогеологии	Геодезия Геоинформационные системы (ГИС) Типология объектов недвижимости Основы землеустройства Картография почв Основы химизации сельского хозяйства Лесоведение Мелиорация Основы технологии сельскохозяйственного производства (земледелие и растениеводство) Агрофизика Микробиология почв Дистанционные методы съемки Информационные технологии в землеустройстве и при ведении земельного кадастра Ознакомительная практика по геодезии Ознакомительная практика по почвоведению	Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Основы землеустройства Основы научных исследований в землеустройстве Информационное	Землеустроительное проектирование Методы обработки геодезических измерений Информационные технологии в землеустройстве и при ведении	Рекультивация земель Экологическое нормирование Основы государственного кадастра недвижимости

	обеспечение землеустройства	земельного кадастра Организация и планирование землеустроительных работ Технологическая практика	Земельный кадастр Государственный кадастровый учет Кадастр недвижимости и мониторинг земель Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве Адаптивно-ландшафтная система земледелия Экологическое земледелие Преддипломная практика Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Основы научных исследований в землеустройстве Информационное обеспечение землеустройства	Методы обработки геодезических измерений Информационные технологии в землеустройстве и при ведении земельного кадастра Технологическая практика	Правовое обеспечение землеустройства и кадастров Основы государственного кадастра недвижимости Земельный кадастр Государственный кадастровый учет Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве Преддипломная практика Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ОПК-4.1.	Выполняет топографо-геодезические, картографические работы при проведении инвентаризации и мониторинга земель и объектов недвижимости
ОПК-4.2.	Применяет геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и методы дистанционного зондирования земли. Использует современное специализированное оборудование, инструменты, приборы и программное обеспечение при проведении проектных и изыскательских работ.
ОПК-4.3.	Использует материалы землеустроительных, почвенных, агрохимических и иных исследований и изысканий для разработки проектов землеустройства.
ПК-2 Способен осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ПК-2.1.	Осуществляет выбор и обосновывает применение технологических приемов и методов, организационных и технологических решений при реализации проектов в области землеустройства и кадастров.

ПК-2.2.	Выполняет комплекс работ по переносу на местность и реализацию проекта землеустройства, межевого плана и иных видов проектов, в том числе с применением современных автоматизированных средств и приборов.
ПК-2.3.	Соблюдает правовые, экологические и социальные требования и ограничения при реализации проектных решений в области землеустройства и кадастров.
ПК-4 Способен участвовать в проведении землеустроительных и земельно-кадастровых работ	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ПК-4.1.	Определяет объекты исследования, осуществляет рекогносцировку местности, составляет план проекта работ.
ПК-4.2.	Использует современные программные средства обработки, хранения, анализа землеустроительных и земельно-кадастровых данных.
ПК-4.3.	Планирует, организовывает и осуществляет геодезические съемки и съемки с применением средств ДЗЗ, оценивает их результаты, производит их обработку с получением конечной продукции.

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине Информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра при сдаче зачета применяется аналитическая двухуровневая шкала оценивания «зачтено/не зачтено»:

Шкала зачета

№	Критерий оценивания	Шкала оценивания	
		не зачтено	зачтено
		описание показателя	
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Твердое знание материала
2	Правильность решения практического задания	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Грамотное и по существу изложение теоретического материала без существенных неточностей при ответе на вопрос
4	Работа в течении семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Активная, задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Вопросы по дисциплине Информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра для подготовки к зачету.

Раздел 1. Общие понятия об информационных компьютерных технологиях, применяемых в землеустройстве, кадастре и мониторинге земель

1. Использование информационных технологий в кадастре.
2. Компьютерные информационные технологии. Определения, история, перспективы развития.
3. Ресурсы необходимые для управления информацией: сети, терминалы, услуги.
4. Информационная инфраструктура. Формирование информационной инфраструктуры. Взаимодействия информационной инфраструктуры и потребителей.

5. Экономическая эффективность внедрение информационных компьютерных технологий в кадастровое производство.
6. Основные характеристики и назначение автоматизированных систем проектирования в землеустройстве и государственном кадастре недвижимости.
7. Основные понятия: государственный кадастр недвижимости, 3D моделирование, система автоматизированного проектирования, геоинформационная система.

Раздел 2. Роль и значение современных информационных технологий в землеустройстве и кадастре.

1. Роль и значение современных технологий автоматизированного проектирования в землеустройстве и государственном кадастре недвижимости.
2. Стандарты обмена данными между системами автоматизированного проектирования.
3. Применение информационно-компьютерных технологий для изучения окружающей среды.
4. Стандарты в области информационно-компьютерных технологий.
5. Развитие облачных технологий CAD.
6. Программное обеспечение, применяемое для обработки данных ведения кадастра застроенных территорий.

Раздел 3. Современное состояние и проблемы использования информационных технологий в землеустройстве и кадастре.

1. Информационная система обеспечения градостроительной деятельности. Цифровые технологии в управлении развитием территорий.
2. Функциональные возможности информационных компьютерных технологий в землеустройстве и кадастре.
3. Системы автоматизированной обработки и картографирования данных.
4. Сравнительный анализ систем автоматизированного проектирования.
5. Применение информационных компьютерных технологий для изучения окружающей среды.
6. Комплексный инфраструктурный подход к управлению развитием территорий и пространственные данные.
7. Функциональные возможности современных информационных компьютерных технологий для ведения трехмерного кадастра.
8. Преступления в сфере информационных технологий. Конвенции о киберпреступности.

Раздел 4. Зарубежный опыт применения информационных технологий в землеустройстве и кадастре.

1. Глобальные, международные и национальные информационные программы.
2. Геопорталы функционирующие на территории России и стран СНГ
3. Зарубежные геопорталы
4. Юридическая ответственность за использование нелицензионного программного обеспечения в странах Евросоюза и США.
5. Проекты Геодизайна на территории России и стран СНГ.
6. Проекты Геодизайна в странах Евросоюза и США.
7. Геомаркетинговые проекты в странах Евросоюза и США.
8. Геопортальные технологии для мониторинга в России и зарубежом.
9. Реализуемые проекты Краудсорсинга в России.
10. Реализуемые проекты Краудсорсинга в странах Евросоюза и США.
11. BIM для целей кадастра и управления территорией.
12. Нормативно правовое обеспечение функционирования BIM на территории России и стран СНГ.

Раздел 5. Современная нормативно-правовая база регулирования применения ин-формационных компьютерных технологий в землеустройстве и кадастре.

1. Нормативно-правовая база регулирования применения информационных компьютерных технологий в землеустройстве и кадастре
2. Личный кабинет кадастрового инженера
3. Нововведения в ЕГРН.
4. Методы получения необходимой информации при осуществлении кадастровых работ.
5. Анализ исходной кадастровой информации и ее представление.

Раздел 6. Проблемы внедрения информационных технологий в землеустройстве и кадастре.

1. Методы построения трехмерных моделей по данным наземного и воздушного лазерного сканирования.
2. Технология подготовки землеустроительного проекта для перевода его в ГИС.
3. Основные источники кадастровой информации.
4. Применение технологий лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки для построения трехмерных моделей инфраструктурных объектов.
5. Программное обеспечение, применяемое для обработки данных ведения кадастра застроенных территорий.
6. Системы автоматизированного землеустроительного проектирования (САЗПР).
7. Уголовная ответственность в странах мира за преступления в сфере информационных технологий.
8. Информационно-аналитические системы управления градостроительным развитием территорий.

Раздел 7. Возможности и области применения информационных технологий в землеустройстве и Едином государственном реестре недвижимости.

1. Геосервисы. Сценарии использования данных и функционал для их приема, хранения, обработки и анализа.
2. Геодизайн. Понятие. Применение. Достоинство и недостатки.
3. BIM-технологии. Определение, применение, перспективы в кадастре.
4. Услуги предоставляемые Росреестром в электронном виде.
5. Трехмерное моделирование. Связь кадастра и 3D моделирования. Тре хмерные модели территории и 3D ГИС. 3D кадастр на современном этапе развития в России.
6. Облачные технологии в кадастре.
7. Краудсорсинг. Определение, технология перспективы развития.
8. Глобальные, международные и национальные информационные программы.
9. Нормативно-правовая основа ведения 3D кадастра за рубежом.
10. Портальные решения. Государственные и муниципальные интерактивные карты – инструмент обеспечения публичности деятельности по управлению территорией.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине Информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся. Зачет служит формой проверки качества усвоения обучающимся учебного материала лекционных и лабораторных занятий в соответствии с утвержденной программой.

Промежуточная аттестация (зачет) по дисциплине информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра проводится в аудитории в виде опроса по типовым вопросам дисциплины информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра. Вопросы составлены таким образом, чтобы в них попали вопросы, контролирующие уровень сформированности заявленной дисциплинарной компетенции. Типовые вопросы для зачета по дисциплине приводятся выше в п.4.

В результате проведения экзамена на основании критериев и показателей оценивания, приведенных в шкале п. 3, обучающемуся выставляется согласно шкалы оценивания зачтено/не зачтено, данная оценка заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку обучающегося. Оценка «не зачтено» предполагает повторную сдачу зачета.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра
Направление подготовки (специальность) 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) программы «Землеустройство и управление земельными ресурсами»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины (модуля) информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля) или программы практики

- Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств (ОПК-4)

-Способен осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам (ПК-2)

- Способен участвовать в проведении землеустроительных и земельно-кадастровых работ (ПК-4).

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Агрономический факультет

Реферат

по дисциплине Информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра

Текущий контроль в форме реферата предназначен для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам изучаемой дисциплины

Результаты текущего контроля в форме реферата оцениваются посредством четырехбальной шкалы.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценки
Отлично	Писменная работа демонстрирует умения умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения.
Хорошо	Писменная работа демонстрирует умения правильно использовать специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы.
Удовлетворительно	Писменная работа демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины.
Неудовлетворительно	Писменная работа не содержит демонстрации получаемых в процессе изучения дисциплины знаний и умений.

Темы рефератов по разделам дисциплины Информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра (пример).

Темы рефератов (1 вариант)

1. Общие понятия автоматизированного проектирования в землеустройстве и кадастре.
2. Автоматизированная технология составления и обоснования проектов землеустройства.
3. Методологические положения определения экономической эффективности.

4. Современное состояние автоматизации работ в землеустройстве, земельном кадастре я мониторинге земель
5. Основные принципы создания автоматизированных систем проектирования
6. Научные и технологические установки национального уровня.

Темы рефератов (2 вариант)
1. Эффективность применения новых технологий в землеустройстве и кадастре.
2. Требования, предъявляемые к программным продуктам, используемым в ЗИС.
3. Основные проблемы внедрения ИТ-технологий в землеустройстве и кадастре.
4. Обеспечение защиты информации находящейся в ГИС или ЗИС.
5. Порталы государственных услуг.
6. Использование геоинформационных систем в географических и экологических исследованиях
7. Пилотные проекты ведения 3D в России.
8. Геопортальные технологии для управления территориями.
9. Динамика индустриального развития региона, страны, мира: проблемы и вызовы.

Темы рефератов (3 вариант)
1. Моделирование процесса организации территории административных образований и земельных участков, землепользований, рассчитывать параметры моделей и оптимизировать их с использованием программного обеспечения.
2. Юридическая ответственность за использование нелицензионного ПО.
3. Правовые и экономические аспекты создания САЗПР.
4. Методики разработки документов территориального планирования, градостроительного зонирования и документации по планировке территории.
5. Современное состояние информационных технологий и их применения в землеустройстве и кадастре в странах Западной Европы и Северной Америки.
6. Защита информации при оказании электронных услуг.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Текущий контроль для оценивания компонентов дисциплинарных частей компетенций в формах, приведенных в таблице п.3, проводится в виде реферата по разделам дисциплины. Результаты оценивания по 4х-балльной шкале заносятся в журнал преподавателя и учитываются в оценке при проведении промежуточной аттестации по дисциплине информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра в виде зачета.

Шкала и критерии оценки приведены в таблице раздела «Реферат» текущего контроля ФОС.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Информационные технологии в землеустройстве

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Б-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, периодическая таблица химических элементов им. Менделеева, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, 2 компьютера администратора, 5 персональных компьютеров, 2 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемых по дисциплине
Информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра

Наименование	Наличие доступа
Информационные технологии и вычислительные системы [Электронный ресурс]: журн. /Учредитель Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии наук" (ФИЦ ИУ РАН).	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?id=34231660