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.

Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве

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 22
самостоятельная работа 50

Виды контроля в семестрах:
зачеты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	11			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	50	50	50	50
Итого	72	72	72	72

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Киров 2021

Программу составил(и):
Препод., Кетова Наталья Сергеевна

Рецензент(ы):
к. сх.н., Доцент, Полуэктова Елена Александровна

Рабочая программа дисциплины

Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве

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	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов четкого представления об общих методах анализа, проектирования и эксплуатации автоматизированных систем, операциях накопления, обработки и хранения землеустроительной и кадастровой информации, подготовки ее к виду, необходимому для расчетов с использованием пакета прикладных программ, ввода и вывода информации, перевода в картографическую форму количественной информации, характеризующей структуры, динамику и взаимосвязи экономических явлений и землеустроительных процессов.
1.2	Задачами дисциплины являются:
1.3	− определить место автоматизированных систем проектирования в землеустройстве и кадастрах;
1.4	− обобщить принципы создания автоматизированных систем проектирования в землеустройстве;
1.5	− рассмотреть особенности функционирования баз данных, как информационной основы автоматизированных систем проектирования;
1.6	− ознакомить с технологиями эксплуатации систем автоматизированного проектирования для решения практических задач.
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	- Математика
2.1.3	- Математическая статистика

2.1.4	- Начертательная геометрия
2.1.5	- Компьютерная графика
2.1.6	- Информатика
2.1.7	- Введение в специальность
2.1.8	- Основы землеустройства
2.1.9	- Картография
2.1.10	- Педагогика и психология
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	- Преддипломная практика
2.2.2	- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	- Основы технологии сельскохозяйственного производства
2.2.4	- Землеустроительное проектирование
2.2.5	- Методы обработки геодезических измерений
2.2.6	- Информационные технологии в землеустройстве и при ведении земельного кадастра
2.2.7	- Земельное право
2.2.8	- Правовое обеспечение землеустройства и кадастров
2.2.9	- Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве
2.2.10	- Экономическая эффективность проектов землеустройства
2.2.11	- Технологическая практика
2.2.12	- Преддипломная практика
2.2.13	- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.3	Владеть методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из различных источников
ПК-3	Способен проводить исследования в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты
ПК-3.3	Дает научно-обоснованные рекомендации по использованию земель и земельных угодий на основе анализа результатов выполненных 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	Введение в дисциплину. Предмет дисциплины. Цели и задачи. Связь дисциплины с другими науками. Необходимость и возможность внедрения современных компьютерных технологий в практику землеустроительного проектирования. /Лек/	8	2	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Основные характерстики и назначение АС. Классификация АС по различным признакам. Системный анализ обобщенных АС. Построение структуры обобщенной АС проектирования в кадастровой деятельности. Подсистемы моделирования в обобщенной системе. Цель и задачи, роль, место и взаимосвязь АС с другими автоматизированными системами. Информационное обеспечение землеустроительного проектирования и кадастра. /Лек/	8	2	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
1.3	1. Применение технологий ГИС в САЗПР, их структура, классификация и применение в землеустройстве. 2. Способы представления, хранения и отображения текстовой и графической информации в САЗПР. 3. Информация и знания в САЗПР. Понятие экспертной системы для целей землеустройства и ее интеграция в землеустроительную САПР и ГИС. /Лек/	8	4	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	1. Эффективность применения САЗПР в производстве. Инструктивно-нормативные документы, регламентирующие работу САЗПР в землеустройстве. 2. Правовые и экономические аспекты создания САЗПР. Инвестиционные проекты создания САЗПР. Бизнес-план создания САЗПР. /Лек/	8	2	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Эффективность применения САЗПР в производстве. /Лаб/	8	2	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Технико-экономическое обоснование САЗПР объекта проектирования. /Лаб/	8	2	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Оформление цифровой карты и подготовка к печати /Лаб/	8	2	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	1	
1.8	Сбор и структуризация исходной информации (данные дистанционного зондирования; дешифрирование аэрофотоснимков; космические снимки; полевые измерения; информация с планов; проектов; статистика) /Лаб/	8	2	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	1	

1.9	Формирование цифровой модели землепользования хозяйства. Реляционные таблицы; содержание атрибутивных данных. /Лаб/	8	2	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	1	
1.10	Автоматизация процессов мониторинга земель /Лаб/	8	2	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	1	
1.11	Формирование цифровой модели землепользования хозяйства и его анализ на основе применения САЗПР /Ср/	8	4	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Определение интенсивности использования земель сельскохозяйственного назначения средствами “Arc Gis” /Ср/	8	4	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.13	Внутрихозяйственная организация территории сельскохозяй - ственного предприятия на основе САЗПР /Ср/	8	4	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.14	Создание цифровой модели землепользования сельскохозяй - ственной организации /Ср/	8	6	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.15	Моделирование специализации сельскохозяйственного производства на перспективу /Ср/	8	4	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.16	Разграничение земель государственной собственности на территории муниципального образования средствами автоматизированного землеустроительного проектирования /Ср/	8	6	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.17	Инвентаризация земель муниципального образования на основе применения систем автоматизированного землеустроительно го проектирования /Ср/	8	4	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.18	Исследование эффективности использования земельного фонда муниципального образования на основе САЗПР. /Ср/	8	4	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.19	Самостоятельное изучение тем дисциплины /Работа с литературой /Ср/	8	4	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.20	Подготовка к зачету /Ср/	8	6	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.21	/Зачет/	8	4	УК-10.3 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 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 и 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.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/64324/#1	Спб.: Лань, год 2015
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	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", год 2019
Л2.2	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,
6.1.3. Методические разработки			2018
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Кетова Н.С., Пестрикова Ю.В.	Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) программы бакалавриата «Землеустройство и управление земельными ресурсами» Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. год ГСХА, 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Электронная научная сельскохозяйственная библиотека (ЭНСХБ)[Электронный ресурс]- Режим доступа:http://www.cnshb.ru/elbib.shtm - Загл. с экрана
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э3	Студенческий сайт факультета почвоведения МГУ [Электронный ресурс]. -Режим доступа: http://www.pochva.com/ -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	Консультант Плюс
6.3.1.5	Гарант Аэро
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 ивнеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.
Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- 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 и с письменных ответов на тестовые задания.

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

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней 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 агрофизики, физики почв; коллективным решением творческих задач; разбором крнкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве

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 «Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве» 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 зачет.

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 принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10)
- способен осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам (ПК-2)
- способен проводить исследования в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты (ПК-3)
- 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
УК-10	Математическая статистика Системный анализ	Экономика Основы градостроительства и планировка населенных мест Мелиорация Агрофизика Землеустроительное проектирование Организация и планирование землеустроительных работ Технологическая практика	Земельное право Государственный кадастровый учет Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве Адаптивно-ландшафтная система земледелия Экологическое земледелие Экономика землепользования и недвижимости Экономическая эффективность проектов землеустройства Преддипломная практика Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

ПК-2	Основы землеустройства Основы научных исследований в землеустройстве Информационное обеспечение землеустройства	Землеустроительное проектирование Методы обработки геодезических измерений Информационные технологии в землеустройстве и при ведении земельного кадастра Организация и планирование землеустроительных работ	Рекультивация земель Экологическое нормирование Основы государственного кадастра недвижимости Земельный кадастр Государственный кадастровый учет Кадастр недвижимости и
		Технологическая практика	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-3	Основы градостроительства и планировка населенных мест Основы научных исследований в землеустройстве Информационное обеспечение землеустройства Организация систем применения удобрений Экспертная оценка технологий химизации агроландшафтов Системный анализ	Землеустроительное проектирование Методы обработки геодезических измерений Технологическая практика Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории	Рекультивация земель Экологическое нормирование 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

УК-10 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
Индикаторы	Формулировка индикатора
УК-10.1.	Знать основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений.
УК-10.2.	Уметь обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата.
УК-10.3.	Владеть методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из различных источников.
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-3 Способен проводить исследования в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ПК-3.1.	Проводит оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений.
ПК-3.2.	Осуществляет оценку использования земельных ресурсов и мероприятий по влиянию антропогенного воздействия на территорию.
ПК-3.3.	Использует материалы землеустроительных, почвенных, агрохимических и иных исследований и изысканий для разработки проектов землеустройства.
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.	Дает научно-обоснованные рекомендации по использованию земель и земельных угодий на основе анализа результатов выполненных работ.

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве» при сдаче зачета применяется аналитическая двухуровневая шкала оценивания:

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,	Имеются многочисленные	Активная, задолженность
	наличие задолженности по текущему контролю успеваемости	пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	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 для проведения зачета

1. Этапы внедрения и развития автоматизированных систем проектирования в землеустройстве.
2. Проблема автоматизации землеустроительного проектирования.
3. Понятие АСП, ее цель и объект автоматизации.
4. Состав АСП. Элементы и системы.
5. Цель и назначение АСП.
6. Роль, место и функции АСП.
7. Программное обеспечение для систем автоматизации землеустройства.
8. Примеры программного обеспечения и особенности отечественных разработок.
9. Задачи построения АСП.
10. Географические информационные системы.
11. Группы ГИС. Преимущества ГИС.
12. Требования к ГИС.
13. ЗИС и их отличия от ГИС.
14. ЗИС и задачи землеустройства.
15. Аппаратное и аппаратно-программное обеспечения АСП, требования к ним.
16. Автоматизированное рабочее место землеустроителя проектировщика.
17. Концепции АСП.
18. Концепция комплексности решения.
19. Принцип системности.
20. Принцип совершенствования и непрерывного развития.
21. Принцип единства информационной базы.
22. Концепция инвариантности.
23. Принцип согласованности пропускных способностей.
24. Принцип оперативности взаимодействия.
25. Концепция разбиения и локальной оптимизации.
26. Концепция абстрагирования.

27. Концепция модульности.
28. Концепция повторяемости.
29. Концепция развивающихся стандартов.
30. Концепция оценочности вариантов.
31. Концепция интерактивности.
32. Концепция эвристичности.
33. Концепция психофизиологических особенностей пользователя.
34. Концепция открытости.
35. Концепция надежности.
36. Концепция клиент-сервер.
37. Компьютерные технологии в АСП.
38. Что должна обеспечивать АСП. По каким направлениям достигается экономический эффект от внедрения средств АСП.
39. Коррекция и трансформирование исходного графического материала.
40. Понятие информационного слоя, точки, линии, полигона. Разновидности слоѐв.
41. Понятие векторного и растрового изображения.
42. Этапы графического автоматизированного проектирования.
43. Формы для вывода исходных и результирующих данных.
44. Элементы технологии графического компьютерного проектирования.
45. Виды ввода и вывода графической информации. Средства ввода и вывода.
46. Векторизация и гибридное редактирование сканированных изображений. Графические форматы.
47. Автоматизация землеустроительных расчѐтов.
48. Виды обеспечения в процессе создания и работы АСП.
49. Общие принципы оптимизации землеустроительных решений.
50. Эффективность АСП и как определяется сумма экономического эффекта применения АСП в землеустройстве.
51. Структура и возможности экспертных систем.
52. Экспертные системы в землеустроительных АСП и ГИС и их основные преимущества перед другими автоматизированными системами.

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 «Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве» 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 «Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве» проводится в аудитории в виде опроса по типовым вопросам дисциплины. 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 оценка согласно шкалы оценивания, которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку обучающегося. Оценка «незачтено» предполагает повторную сдачу зачета.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве

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) Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве 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 принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10)
- способен осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам (ПК-2)
- способен проводить исследования в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты (ПК-3)
- 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 организация и планирование землеустроительных работ используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Рекомендуется для оценки знаний и умений обучающихся.

ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ

Агрономический факультет

Кафедра почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Контрольная работа

по дисциплине «Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве»

Результаты текущего контроля в форме контрольной работы оцениваются посредством четырехбальной шкалы.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Отлично	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал высокий уровень подготовки по теме контрольной работы, успешно ответил на оба вопроса предложенного варианта, умеет систематизировать и грамотно использовать практический материал и основную информацию из справочных материалов
Хорошо	оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал знание первого и второго вопросов варианта на 70% и более, умеет извлекать и использовать информацию научных и справочных источников на оценку выше среднего
Удовлетворительно	оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал знания в изучении темы контрольной работы средние, а полнота знаний контролируемого материала составляет 50-70%. Обучающийся понимает основы, но допускает неточности в ответах

Неудовлетворительно	оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал очень низкие знания по варианту контрольной работы, были выявлены серьезные проблемы в знаниях, т.к. обучающийся допустил принципиальные ошибки, непонимание основ вопросов варианта (выполнено менее 50% заданий варианта). В ответах имеются существенные ошибки в определениях и характеристике древесных пород

Вопросы для контрольной работы

1. Автоматизация землеустроительных расчѐтов.
2. Автоматизированное рабочее место землеустроителя проектировщика.
3. Аппаратное и аппаратно-программное обеспечения АСП в землеустройстве, требования к ним.
4. Векторизация и гибридное редактирование сканированных изображений. Графические форматы, применяемые для целей землеустройства.
5. Виды ввода и вывода графической информации. Средства ввода и вывода, применяемые для целей землеустройства.
6. Виды обеспечения в процессе создания и работы АСП в землеустройстве.
7. Возможности применения автоматизированной системы проектирования AutoCAD в землеустройстве.
8. Возможности применения автоматизированной системы проектирования BricsCAD в землеустройстве.
9. Возможности применения автоматизированной системы проектирования GstarCAD в землеустройстве.
10. Возможности применения автоматизированной системы проектирования NanoCAD в землеустройстве.
11. Возможности применения автоматизированной системы проектирования ZWCAD в землеустройстве. 12. Возможности применения автоматизированной системы проектирования 4MCAD IntelliCAD в землеустройстве.
13. Возможности применения автоматизированной системы проектирования ProgeCAD в землеустройстве.
14. Возможности применения автоматизированной системы проектирования CorelCAD 2018 в землеустройстве.
15. Возможности применения автоматизированной системы проектирования Canvas X 2018 GIS в землеустройстве.
16. Возможности применения автоматизированной системы проектирования КОМПАС-График в землеустройстве.
17. Возможности применения автоматизированной системы проектирования ARCHICAD в землеустройстве.
18. Возможности применения автоматизированной системы проектирования LibreCAD в землеустройстве.
19. Возможности применения автоматизированной системы проектирования Gerbv в землеустройстве.
20. Возможности применения автоматизированной системы проектирования gCAD3D в землеустройстве.
21. Возможности применения автоматизированной системы проектирования DraftSight Free CAD в землеустройстве.
22. Возможности применения автоматизированной системы проектирования FreeCAD в землеустройстве. 23. Возможности применения автоматизированной системы проектирования T-FLEX CAD в землеустройстве.
24. Возможности применения автоматизированной системы проектирования QCAD Community Edition в землеустройстве.
25. Возможности применения автоматизированной системы проектирования DraftSight в землеустройстве. 26. Возможности применения автоматизированной системы проектирования DoubleCAD XT 5 в землеустройстве.
27. Возможности применения автоматизированной системы проектирования Siemens Solid Edge 2D Drafting в землеустройстве.
28. Возможности применения автоматизированной системы проектирования QCAD в землеустройстве.
29. Возможности применения автоматизированной системы проектирования ZCAD в землеустройстве. 30. Возможности применения автоматизированной системы проектирования IntelliCAD 2000 в землеустройстве.
31. Возможности применения автоматизированной системы проектирования NormCAD в землеустройстве.
32. Возможности применения автоматизированной системы проектирования JustCad в землеустройстве.
33. Возможности применения автоматизированной системы проектирования AllyCAD в землеустройстве.
34. Возможности применения автоматизированной системы проектирования BtoCAD в землеустройстве.
35. Возможности применения автоматизированной системы проектирования A9CAD в землеустройстве.

36. Возможности применения автоматизированной системы проектирования ADEM в землеустройстве.
37. Возможности применения автоматизированной системы проектирования Allplan в землеустройстве.
38. Возможности применения автоматизированной системы проектирования TinyCAD в землеустройстве.
39. Возможности применения автоматизированной системы проектирования "АРМ кадастрового инженера Про" (ГИС Панорама Мини и Комплекс геодезических расчетов) в землеустройстве.
40. Возможности применения автоматизированной системы проектирования "АРМ кадастрового инженера" (ГИС Панорама Мини и Комплекс геодезических расчетов) в землеустройстве.
41. Возможности применения автоматизированной системы проектирования Полигон в землеустройстве.
42. Возможности применения автоматизированной системы проектирования Технокад-Редактор, ТехнокадЭксспрес, ТехноКад-Гео, ТехноКад Онлайн, ТехноКад-Муниципалитет в землеустройстве.
43. Возможности применения автоматизированной системы проектирования ПКЗО Модули "Межевой план", "Технический план", "Карта-план","Комплексные работы" в землеустройстве.
44. Географические информационные системы для целей землеустройства.
45. Задачи построения АСП в землеустройстве.
46. Компьютерные технологии в АСП для целей землеустройства.
47. Коррекция и трансформирование исходного графического материала в землеустройстве.
48. Общие принципы оптимизации землеустроительных решений.
49. Понятие АСП в землеустройстве, ее цель и объект автоматизации.
50. Понятие векторного, растрового изображения и их применение в АСП.
51. Понятие информационного слоя, точки, линии, полигона и их применение в АСП. Разновидности слоѐв.
52. Примеры программного обеспечения и особенности отечественных разработок для целей землеустройства.

53. Принципы в АСП: единства информационной базы, оперативности взаимодействия, системности. 54. Принципы в АСП: совершенствования и непрерывного развития, согласованности пропускных способностей.

55. Проблема автоматизации землеустроительного проектирования.
56. Программное обеспечение для систем автоматизации землеустройства.
57. Роль, место и функции АСП в землеустройстве.
58. Состав АСП в землеустройстве. Элементы и системы.
59. Структура и возможности экспертных систем в землеустройстве.
60. Формы для вывода исходных и результирующих данных в землеустройстве.
61. Цель и назначение АСП в землеустройстве.
62. Что должна обеспечивать АСП в землеустройстве. По каким направлениям достигается экономический эффект от внедрения средств АСП.
63. Экспертные системы в землеустроительных АСП и ГИС и их основные преимущества перед другими автоматизированными системами.
64. Элементы технологии графического компьютерного проектирования.
65. Этапы внедрения и развития автоматизированных систем проектирования в землеустройстве.
66. Этапы графического автоматизированного проектирования в землеустройстве.
67. Эффективность АСП, определение суммы экономического эффекта применения АСП в землеустройстве.
68. Оценка экономической эффективности автоматизации землеустроительного проектирования и землеустройства. 69. Структура системы автоматизированного землеустроительного проектирования.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Текущий контроль для оценивания компонентов дисциплинарных частей компетенций в формах, приведенных в таблице п.3, проводится по темам дисциплины в виде контрольной работы. Результаты оценивания по 4х-балльной шкале заносятся в журнал преподавателя и учитываются в оценке при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве» в виде зачета.

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

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Автоматизированные системы проектирования 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
Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве

Наименование	Наличие доступа
CADMASTER [Текст]: журн. / учредитель ЗАО «ЛИР консалтинг» 2000-2019 [Электронный ресурс]	https://www.cadmaster.ru/info/about/
САПР и графика [Текст]: журн. / КомпьютерПресс 2000-2019 [Электронный ресурс]	https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9079