

Кафедра менаџмента и туризма



Утверждаю
проректор по учебной работе
 М.В. Довыдова
«07» мая 2024 г.

Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль подготовки	Кадастр и кадастровая оценка
Квалификация	бакалавр
Форма обучения:	очная

Составитель:
канд. эконом. наук, доцент кафедры
естественнонаучных дисциплин,
безопасности жизнедеятельности туризма

 Е.Н. Бавыкина

Бийск 2024

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры менеджмента и туризма (протокол № 6 от 01.03.24)

Заведующий кафедрой



Н.В. Веницкая

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование системы теоретических и практических знаний об использовании и применении информационных технологий в картографических исследованиях, рассмотрение основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей географических и других специализированных информационных систем в землеустройстве, городском и земельном кадастрах.

Основные задачи дисциплины:

- познакомиться с принципами создания и функционирования ГИС;
- освоить аппаратные средства и программное обеспечение ГИС;
- раскрыть специфику создания цифровых землеустроительных планов и карт;
- рассмотреть место геоинформационных систем в информационном обеспечении земельного кадастра и землеустройства;
- изучить основную цель, задачи, принципы и технологию разработки и применения ГИС в земельно-кадастровых и землеустроительных действиях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Географические информационные системы» относится к обязательным дисциплинам вариативной части. К исходным знаниям, необходимым для изучения дисциплины, используются знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Информатика» и «Математика», «Информационные технологии (в землеустроительных и кадастровых работах)», «Компьютерная графика (в землеустроительных и кадастровых работах)», «Картография», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Основы землеустройства», «Основы кадастра недвижимости» и других. Изучение дисциплины «Географические информационные системы» формирует базовые знания в области прикладных геоинформационных технологий, необходимые для последующего изучения дисциплин «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Землеустройство», «Кадастр и мониторинг недвижимости» и других.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств (ОПК-4);
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9);
- способен использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем (далее - ГИС и ЗИС).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные технологии сбора информации о земельных ресурсах и объектах недвижимости;
- современные информационные технологии и системы в профессиональной деятельности;
- теоретические основы функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем (далее - ГИС и ЗИС).

Уметь:

- пользоваться современными технологиями для обработки и сбора кадастровой информации об объектах недвижимости;
- выбирать соответствующую информационную технологию и информационную систему для решения конкретных профессиональных задач;
- подбирать соответствующие ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра.

Владеть:

- навыками, необходимыми для сбора, систематизации, обработки и учета информации с использованием современных технологий при проведении работ, связанных с землеустройством и кадастрами;
- навыками работы с профессиональными информационными технологиями и информационными системами для решения профессиональных задач;
- современными технологиями при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем (далее - ГИС и ЗИС).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет четыре зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
КСР		
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	117	117
В том числе:		
Подготовка к лабораторным занятиям	22	22
Подготовка к семинарским и практическим занятиям	24	24
Написание контрольной работы	20	20
Подготовка к зачету с оценкой	30	30
Подготовка и прохождение тестирования <i>[вариативный дополнительный модуль рейтинговой системы в составе промежуточной аттестации].</i>	21	21
Контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации (зачет, экзамен) <i>(рейтинговая система).</i>	Контрольная работа, зачет с оценкой	Контрольная работа, зачет с оценкой
Общая трудоемкость, час	180	180
Зачётные единицы	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Содержание
1	Введение в ГИС	Понятия о геоинформационных системах, их структура и классификация. Информационная основа ГИС: Объекты исследования ГИС.

		Пространственные данные и их структура. Техническое обеспечение ввода и вывода графической информации в ГИС: универсальные приборы ввода графических данных. Устройства выдачи твердых копий.
2	Моделирование в ГИС	Модели пространственных данных: Основы моделирования. Модели пространственных объектов в ГИС. Координатные модели пространственных объектов: Общие положения. Картографическая основа координатных моделей пространственных объектов (<i>практическая работа-исследование</i>). Растровая модель данных. векторная модель данных. Атрибутивные модели пространственных объектов: Основы баз данных. Система управления базами данных. Структурированный язык запросов (<i>практическая работа- исследование</i>).
3	Система данных и возможности ГИС технологий	Организация данных в ГИС (<i>практическая работа- исследование</i>). Функциональные возможности ГИС. Программное обеспечение ГИС

5.2. Содержание дисциплины с указанием отведенного количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	Самост. работа	Использование интерактивных форм, технологий	Всего
1.	Введение в ГИС	4	4	2	37	-	47
2.	Моделирование в ГИС	4	6	2	38	-	50
3.	Система данных и возможности ГИС технологий	4	6	4	42	-	56
	Контроль						27
		12	16	8	117		180

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

1. Структура геоинформационных систем (4 ч).
2. Растровая модель данных - векторная модель данных (4 ч).

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Обязательная литература:

1. Географические информационные системы. Картографирование средствами инструментальной ГИС MapInfo [Текст]: учебное пособие / Сост. А.В. Казутин, Е.В. Волковский, И.С. Дубинин; Алтайская гос. академия обр-я им. В. М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2015. – 92 с.

2. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — Москва : Академический Проект, 2014. — 224 с. — ISBN 978-5-8291-1617-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36378.html>

1. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы : учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-0033-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85744.html>

3.

8.2. Дополнительная литература:

1. Инженерная геодезия и геоинформатика : учебник для вузов / М. Я. Брын, Г. С. Бронштейн, В. Д. Власов [и др.] ; под редакцией С. И. Матвеев. — Москва : Академический Проект, 2012. — 496 с. — ISBN 978-5-8291-1356-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36328.html>
2. Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах / А. Ю. Михайлов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0114-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/51720.html>
3. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии : учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — Москва : Академический Проект, 2015. — 176 с. — ISBN 978-5-8291-1616-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36733.html>
4. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 199 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76053.html>
5. Дистанционное зондирование Земли : учебное пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, О. А. Дубровская [и др.] ; под редакцией В. М. Владимирова. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 196 с. — ISBN 978-5-7638-3084-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84343.html>

8.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ [Электронный ресурс]. Режим доступа: система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/12124624/16>
2. Порядок распоряжения обращенным в собственность государства имуществом могут усовершенствовать [Электронный ресурс]. Режим доступа ИА "ГАРАНТ": <http://www.garant.ru/news/524215>
3. Президент Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов (протокол № 2 от 21 декабря 2005 г.) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rost.ru/agriculture_doc_1.doc
4. Российская Федерация. Правительство. О федеральной целевой программе "Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006 - 2010 годы и на период до 2012 года [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 04.06.2007 №345. Режим доступа: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/9226.172.html>
5. Федеральный закон от 18 июня 2001 г. N 78-ФЗ "О землеустройстве" [Электронный ресурс]. Режим доступа система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/12123351/1>

8.4. Программное обеспечение

1. Работа на компьютере проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XP Prof.

2. Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплекатор», Web-Ирбис (CZ39.50)

3. Лицензионная программа АУП (Шахты) – комплекс «Электронные ведомости»

8.5. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Национальный цифровой ресурс Руконт. Режим доступа <http://www.rucont.ru/>

2. Университетская библиотека онлайн. Режим доступа <http://www.biblioclub.ru/>

8.6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 104 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 105 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 106 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 107 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 109 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 110 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: оборудование по автоделу, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 111 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, компьютер, экран, доска, наличие подключения к сети Интернет,	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 119 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2

Специализированная мебель. Технические средства обучения: переносное оборудование Ауд. 140 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 3, учебный корпус 2
Ауд. 201 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Win10PRO PQR OEM Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380 от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) Консультант Плюс Договор №26 от 30.12.2022г ООО «Юркомп» Компас 3D v19 (10 рабочих мест) Сублицензионный договор № 3ск-20-0038 от 02.03.2020г. Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) Редактор растровой графики GIMP v2.8.14 Воспроизведение мультимедиа alsa v1.0.25 VLC v2.2.2 ПАК NITRINO Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 206 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 207 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 208 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 209 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 214 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: телевизор, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 3, учебный корпус 2
Ауд. 215 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа,	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2

курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Win10PRO PQR OEM Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) Консультант Плюс Договор №26 от 30.12.2022г ООО «Юркомп» Photoshop Elements 7.0 RU Certificate Number 6255746 CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License Software Number: LCCDGSX4MIULAA Flash Pro CS5 11 Windows Russian Certificate Number 8229084 Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) Редактор растровой графики GIMP v2.8.14 Воспроизведение мультимедиа alsa v1.0.25 VLC v2.2.2 ПАК NITRINO Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Audacity; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscap; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 218 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Microsoft Windows7 PRO лицензия 62552196, Microsoft Office 10 лицензия 62552196 Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) Консультант Плюс Договор №26 от 30.12.2022г ООО «Юркомп» Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Audacity; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscap; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Ауд. 304 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 3, учебный корпус 2

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ ИМ. К.Д. УШИНСКОГО»
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТОВ**

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной
---	--

	программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 1-102 Кабинет для проведения занятий технологической направленности Комплект учебной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, ноутбуки, образовательный конструктор с комплектом датчиков, образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике (6 комплектов), образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике, образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов, четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками, комплект полей и соревновательных элементов, образовательный модуль для углубленного изучения механики, мехатроники и САУ, лаборатория исследования окружающей среды, альтернативных источников энергии, материалов и инженерных конструкций, автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения, базовый робототехнический набор, ресурсный робототехнический набор, датчик цвета базового робототехнического набора, ультразвуковой датчик базового робототехнического набора, зарядное устройство, образовательный набор по изучению технологий реверсивного инжиниринга, образовательный набор по изучению аддитивных технологий и быстрого прототипирования, станок лазерной резки с числовым программным управлением и системой фильтрации воздуха. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ПО Microsoft Win 10 Professional 32/64 bit SP2 Only USB RS Box Контракт 14/1 от 03.12.21 ООО «Парус Плюс» Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 06.05.2022 Цифровые лаборатории по физике, химии, биологии ПО Releon Camera 1.1, Releon Lite 3.63 Контракт 51-ЭА от 30.11.21 ООО «Константа» Оборудование технологического профиля (Роботы, 3d сканер, 3d принтер) Контракт 7-ЭА от 23.09.21 ООО «Константа» Учебно-исследовательские лаборатории биосигналов и нейротехнологий ПО BiTronies Studio 5.1.10 Контракт 5-ЭА от 23.09.21 ООО «Спецкомплект» Цифровые микроскопы ПО TouP Cam Контракт 4-ЭА от 20.09.21 ИП Вебер Ольга Сергеевна Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «РуДисплейс» ПАК NITRINO Контракт №55-ЭА от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс» Станок лазерной резки с ЧПУ и системой фильтрации воздуха (облачный режим www.gweikecloud.com) Контракт №10 от 18.10.2021г. ООО «УК «Восточная Сибирь» Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380 от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 1-103 Кабинет для записи вебинаров и презентационного контента Комплект учебной мебели, флипчарт. Технические средства: студия для создания презентаций/онлайн-вебинаров /демонстрации опытов, УКФ-проектор, крепление, ноутбук и магнитно-маркерное покрытие. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Презентационное оборудование ПАК ТелеВидеоДата, ВидеоДистант ПО Microsoft Win 10 Professional Контракт 8-ЭА от 27.09.21 ООО «ТСН-Сиб» Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380 от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

**ТЕХНОПАРК УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТОВ**

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 154-167	Российская Федерация, 659333,

Технопарк универсальных педагогических компетенций Комплект учебной мебели, флипчарт. Технические средства: Атомные спектры двухэлектронных систем He, Hg, камера для триногулярных микроскопов, комплект для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма человека, ресурсный набор анализа материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, ресурсный набор рентгеноструктурный анализ материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, съёмная рентгеновская трубка Mo tube, съёмная рентгеновская трубка W tube, тринокулярный микроскоп для преподавателя 1000х, предметный столик, план-ахроматическая "бесконечная оптика", лабораторный набор по генетике и материалы , трис-боратный буфер для электрофореза, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Cosmos, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Focus Plus, очки дополненной реальности Epson, камера 360 профессиональная Insta360 Pro, камера 360 любительская Insta360 One, стационарный персональный компьютер Parus 2021, интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «РуДисплейс» Программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма ПО 3datlas Контракт 12-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» Оборудование для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации (рентгенография) Контракт 13-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» Профессиональные оптические приборы ПО TouP Cam Контракт 14-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» Учебно-демонстрационное оборудование (Цифровая лаборатория по физике ПО Releon Lite 3.63) Контракт 15-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» «VR» - оборудование Контракт 22-ЭА от 28.10.2021 ИП Кузьменко Денис Евгеньевич Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 413 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: VR» - оборудование Контракт 22-ЭА от 28.10.2021 ИП Кузьменко Денис Евгеньевич <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> «VR» - оборудование Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 417 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, учебно-демонстрационное оборудование для реализации образовательных программ по предмету «Физика». <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 420 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, учебно-демонстрационное оборудование для реализации образовательных программ по предмету «Физика». <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 421 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели.	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира

Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, учебно-демонстрационное оборудование для реализации образовательных программ по предмету «Физика». <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис. Профессиональный (десктоповая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика\преподавателя 4 мобильных компьютерных класса DEPO VIP 1530 Контракт №9-ЭА/2022 от 16.08.2022 ООО Умика Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380 от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) Консультант Плюс Договор №26 от 30.12.2022г ООО «Юркомп» СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Короленко, д. 53
---	------------------

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Особенностью построения программы является модульный принцип. Каждый отдельно взятый модуль направлен на обучение студентов дисциплинам базового цикла в целом. Тематическое планирование, темы практических и семинарских занятий, вопросы к зачету тесно взаимосвязаны между отдельными блоками данного модуля, дополняя друг друга и позволяя студентам на практике осознать интегративную модель обучения.

Компетентностные задачи, решаемые модулями дисциплины «Географические информационные системы», предполагают широкое использование современных образовательных технологий, направленных на активизацию познавательной активности студентов, формирование готовности к творческой педагогической деятельности, способности выбирать и использовать оптимальные приемы и методы обучения в предметно-практической деятельности.

Компетентностные задачи, решаемые модулями дисциплины «Географические информационные системы», предполагают широкое использование современных образовательных технологий, направленных на активизацию познавательной активности студентов, формирование готовности к творческой педагогической деятельности, способности выбирать и использовать оптимальные приемы и методы обучения в предметно-практической деятельности.

Построение процесса обучения в рамках модулей базируется на характерных особенностях составляющих его учебных дисциплин – деятельности и творческой активности учащихся, что способствует формированию не только профессиональных знаний, умений и навыков, но и позволяет студентам постепенно овладеть творческим отношением к действительности, научиться избегать стереотипов, приобщиться к самостоятельной деятельности, а также успешно применять полученные знания на практике.

Обучение строится с учетом освоения конкретных технологических операций в ходе подготовки к практическим, семинарским занятиям и т.д. Виды практической деятельности построены на основе комплексного, интегрального изучения материала, проявления учащимися творческой инициативы и самостоятельности.

Развитие студентов происходит в единстве формирования у них естественно-научного мировоззрения и практических умений. В основе этого развития лежит формирование географических и экономических знаний.

Материал курса рекомендуется рассматривать в определённой логической последовательности. В начале изучения необходимо определить цель и задачи, предметную область дисциплины, основные понятия.

Курс «Географические информационные системы» предполагает следующие формы работы: лекции, практические, лабораторные и самостоятельные задания. В начале курса студент знакомится с предлагаемой преподавателем технологической картой и разрабатывает план работы. В рамках курса предусмотрены различные формы

интерактивных лекционных и практических занятий: лекции проблемного характера, лекции - визуализации, практические работы - исследования. Объем занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% от всего объема аудиторных занятий по дисциплине.

Особое значение уделяется подготовке и проведению практических работ, в ходе которых рекомендуется использовать учебно-методические пособия, а также наглядный материал в виде карт и атласов. Большое внимание отводится региональному компоненту, позволяющему более детально оценить мелиоративные особенности территории.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса. Она запланирована и структурирована таким образом, чтобы студент при подготовке к занятиям наиболее эффективно осваивал теоретический материал и получал системные знания по курсу.

Количество времени, запланированное на самостоятельную работу, рассчитывалось, с одной стороны, исходя из норм, отраженных в Государственном стандарте и учебном плане, а с другой – с опорой на сложившуюся систему подготовки по курсу. Если студент посещает лекционные и практические занятия, то самостоятельная работа не займет много времени. В случае пропусков или неэффективной работы в аудитории самостоятельная работа займет гораздо больше времени.

На лекционных занятиях рекомендуется активно слушать, конспектировать лекции, делать пометки на полях конспекта, задавать вопросы лектору и активно отвечать на поставленные вопросы. При подготовке к лекции необходимо освежить в памяти содержание предыдущих лекций, подготовить вопросы. После лекции следует прочитать собственный конспект, если возникают вопросы, то можно с ними обратиться к преподавателю и/или ознакомиться с вариантами изложения данной темы в учебниках и учебных пособиях, научной литературе по курсу.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется внимательно ознакомиться с планом практического занятия, ответить на заданные вопросы. Ответ должен быть полным и аргументированным. Рекомендуется прочитать лекцию по теме, ознакомиться с изложением материала в учебнике и научной литературе, сделать для себя необходимые выписки. Встречающуюся терминологию необходимо истолковать с опорой на словари и справочники, учебные и научные источники. Приветствуется использование Интернет-ресурсов. Необходимо указывать источник цитирования, автора. Для Интернет-ресурсов – адрес (URL). При подготовке развернутого ответа рекомендуется составить план, включить туда цитаты, основные мысли, свои собственные наблюдения, оценки, интерпретацию. При работе с текстом, рекомендованным для анализа, в первую очередь, необходимо его прочитать минимум 2–3 раза, попытаться осмыслить и понять его содержание.

При выполнении творческих работ с предлагаемым текстом – сначала несколько раз прочитать его, проанализировать, найти своеобразие, определить параметры необходимых исправлений. Редактировать текст следует так, чтобы максимально сохранить авторский стиль, проблематику. При трансформации текста, напротив, следует проявить собственную индивидуальность.

При работе с Интернет-ресурсами обращайте внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, студенческая учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, где указывается автор, его данные. Выполнены такие работы обычно последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть научные статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций и т.д. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам,

где размещаются студенческие работы. Качество этих работ зачастую не выдерживает критики, поэтому сначала подумайте, оцените ресурс, а уже потом им пользуйтесь. В остальном с Интернет-источниками можно работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это еще и огромная библиотека, где вы можете найти много текстов, посвященных рассмотрению различных концепций современного естествознания. В Интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется.

При подготовке к форме промежуточного контроля рационально используйте время. Сначала ознакомьтесь с материалами курса в целом, поскольку только исходя из целого можно понять его части. Читайте учебники и научную литературу. Чаще обращайтесь к справочной литературе. При подготовке ответа на вопрос сначала составьте план. Помните, что ваш ответ – это текст, который должен быть построен с учетом всех требований, предъявляемых к научному изложению. Не старайтесь всё выучить наизусть – это невозможно. Лучше поймите суть темы, излагайте ее собственными словами. Иллюстрируйте теоретические положения собственными наблюдениями и примерами из жизненного опыта.

Оценка уровня приобретённых знаний осуществляется преподавателем по балльно-рейтинговой системе. Технологическая карта определяет объём работы в течение семестра, при полном выполнении которой студент получает до 100 баллов. Преподаватель может применять поощрительные баллы за хорошую подготовку доклада и качество выполненной работы, а так же штрафные баллы за пропуски занятий, просроченные выполненные работы. В конце семестра подсчитывается в балах общий рейтинг успеваемости студента. В случае успешной работы (более 80 баллов) студент досрочно получает зачет. Если студент набирает от 60 до 80 баллов, он допускается к сдаче зачета. Студент, набравший в течение семестра менее 60 баллов, должен пройти контрольное тестирование и в случае получения 80 баллов (70% правильных ответов) допускается к сдаче зачета.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Географические информационные системы» и входит в состав основной образовательной программы 21.03.02 Землеустройство и кадастры (квалификация (степень) «бакалавр»), реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом 21.03.02 Землеустройство и кадастры (квалификация (степень) «бакалавр»).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
-----------------------	------------	-----------------------

ОПК-4 II этап	Знает современные технологии сбора информации о земельных ресурсах и объектах недвижимости. Умеет пользоваться современными технологиями для обработки и сбора кадастровой информации об объектах недвижимости. Владеет навыками, необходимыми для сбора, систематизации, обработки и учета информации с использованием современных технологий при проведении работ, связанных с землеустройством и кадастрами	Практико-ориентированное задание
ОПК-9 III этап	Знает современные информационные технологии и системы в профессиональной деятельности. Умеет выбирать соответствующую информационную технологию и информационную систему для решения конкретных профессиональных задач. Владеет навыками работы с профессиональными информационными технологиями и информационными системами для решения профессиональных задач	Круглый стол
ПК-4 III этап	Знает теоретические основы функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем (далее - ГИС и ЗИС). Умеет подбирать соответствующие ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра. Владеет современными технологиями при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем (далее - ГИС и ЗИС)	

1. Компетенция ОПК-4 с указанием этапа формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Компетенция ОПК-4 (способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств) формируется на третьем этапе в процессе изучения дисциплин: История, Математика, Информатика, Физика, Информационные технологии (в землеустроительных и кадастровых работах), Компьютерная графика (в землеустроительных и кадастровых работах), Картография, Математическая обработка результатов измерений.

Практико-ориентированное задание (в рамках лабораторного занятия) направлено на развитии у студентов навыков исследований по следующим направлениям.

1. Модели пространственных объектов в ГИС.
2. Координатные модели пространственных объектов.
3. Организация и обработка информации в ГИС.
4. Принципы организации информации в ГИС.
5. Ввод информации в ГИС.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Составляющие компетенции (знания, умения, владения (навыки))	Показатели сформированности (дескрипторы)	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ		
		НИЗКИЙ «3» (описание выраженности дескрипторов)	СРЕДНИЙ «4» (описание выраженности дескрипторов)	ВЫСОКИЙ «5» (описание выраженности дескрипторов)
3.1	Рассказывает о принципах современных технологий сбора информации о земельных ресурсах и объектах недвижимости.	Рассказывает о принципах современных технологий сбора информации о земельных ресурсах и объектах недвижимости. Отсутствуют ответы на дополнительные вопросы преподавателя.	Рассказывает о принципах современных технологий сбора информации о земельных ресурсах и объектах недвижимости. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Подробно и самостоятельно рассказывает о принципах современных технологий сбора информации о земельных ресурсах и объектах недвижимости. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).
	Приводит примеры современных способов сбора информации о земельных ресурсах и объектах недвижимости	Приводит примеры современных способов сбора информации о земельных ресурсах и объектах недвижимости с помощью преподавателя.	Приводит примеры современных способов сбора информации о земельных ресурсах и объектах недвижимости с минимальной помощью (наводящими вопросами).	Самостоятельно приводит примеры современных способов сбора информации о земельных ресурсах и объектах недвижимости.
У.1	Осуществляет подбор и использование современных технологий для обработки и сбора кадастровой информации об объектах недвижимости	Осуществляет подбор и использование современных технологий для обработки и сбора кадастровой информации об объектах недвижимости с помощью преподавателя.	Осуществляет подбор и использование современных технологий для обработки и сбора кадастровой информации об объектах недвижимости. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Осуществляет подбор и использование современных технологий для обработки и сбора кадастровой информации об объектах недвижимости. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).
	Организует грамотное использование современных технологий для обработки и сбора кадастровой информации об объектах недвижимости	Допускает более двух ошибок при разборе задач с указанием этапов и конечных целей.	Допускает не более двух ошибок при разборе задач с указанием этапов и конечных целей.	Без ошибок производит разбор задачи с указанием этапов и конечных целей

В.1	Приводит примеры сбора, систематизации, обработки и учета информации с использованием современных технологий при проведении работ, связанных с землеустройством и кадастрами;	Допускает не более двух ошибок в причинно-следственных связях и определении наиболее значимые среди них	Допускает не более одной ошибки в причинно-следственных связях и определении наиболее значимые среди них	Без ошибок устанавливает причинно-следственные связи и определяет наиболее значимые среди них
	Разрабатывает механизмы сбора, систематизации, обработки и учета информации с использованием современных технологий при проведении работ, связанных с землеустройством и кадастрами.	Разрабатывает механизмы сбора, систематизации, обработки и учета информации с использованием современных технологий при проведении работ, связанных с землеустройством и кадастрами с помощью преподавателя.	Разрабатывает механизмы сбора, систематизации, обработки и учета информации с использованием современных технологий при проведении работ, связанных с землеустройством и кадастрами с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Разрабатывает механизмы сбора, систематизации, обработки и учета информации с использованием современных технологий при проведении работ, связанных с землеустройством и кадастрами. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).

Практико-ориентированное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 60 % типового задания.

2. Компетенция ОПК-9 с указанием этапа формирования процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Компетенция ОПК-9 (способен участвовать во внедрении результатов исследований и новых разработок) формируется на заключительном этапе изучения дисциплин: Геодезия, Экономика. Типовое контрольное задание направлено на развитии у студентов способности организовывать внедрение результатов исследований и новых разработок.

Круглый стол (типовое контрольное задание на этапе формирования компетенции ОПК-9).

Темы круглого стола:

1. Понятие о географических информационных системах, их классификация, применение в землеустройстве.
2. Понятие о географических информационных системах.
3. Задачи ГИС.

4. Возможности ГИС.
5. Классификация ГИС.
6. Области применения ГИС.
7. ГИС в землеустройстве.
8. Формирование цифровой модели землепользования на основе применения инструментальной ГИС «MapInfo».
9. Отличительные особенности ГИС MapInfo.
10. Подготовка исходной информации и ее цифрование.
11. Формирование графической базы данных слоев информации.
12. Данные дистанционного зондирования, применяемые для целей ГИС картографирования.
13. Предварительная обработка цифровых снимков при ГИС-картографировании.
14. Способы и методы дешифрирования при ГИС-картографировании земель
15. Визуальное дешифрирование. Особенности визуального дешифрирования земельных ресурсов.
16. Автоматизированное дешифрирование. Особенности автоматизированного дешифрирования земельных ресурсов.
17. Основные топографо-геодезические работы, применяемые для ГИС картографирования земель.
18. Этапы проведения мероприятий по установлению и восстановлению границ земельных участков
19. Этапы ГИС-картографирования земель на основе плановокартографических материалов.
20. ГИС-картографирование в MapInfo Professional.
21. Геопривязка растров и работа с регулярными поверхностями в MapInfo.

Критерии оценки компетенции ОПК-9 в рамках типового контрольного задания:

- полнота представляемого материала, степень раскрытия избранной темы (0 - 40 баллов);
- логичность и последовательность изложения (0 - 30 баллов);
- использование примеров, проведение сравнения (0 - 30 баллов).

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Составляющие компетенции (знания, умения, владения (навыки))	Показатели сформированности (дескрипторы)	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ		
		НИЗКИЙ «3» (описание выраженности дескрипторов)	СРЕДНИЙ «4» (описание выраженности дескрипторов)	ВЫСОКИЙ «5» (описание выраженности дескрипторов)
3.1	Рассказывает о современных информационных технологиях и системах в профессиональной деятельности.	Рассказывает о современных информационных технологиях и системах в профессиональной деятельности. Отсутствуют ответы на дополнительные вопросы преподавателя.	Рассказывает о современных информационных технологиях и системах в профессиональной деятельности. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Подробно и самостоятельно рассказывает о современных информационных технологиях и системах в профессиональной деятельности. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).

	Приводит примеры современных информационных технологий и систем в профессиональной деятельности.	Приводит примеры современных информационных технологий и систем в профессиональной деятельности с помощью преподавателя.	Приводит примеры современных информационных технологий и систем в профессиональной деятельности с минимальной помощью (наводящими вопросами).	Самостоятельно приводит примеры современных информационных технологий и систем в профессиональной деятельности.
У.1	Выбирает соответствующую информационную технологию и информационную систему для решения конкретных профессиональных задач	Выбирает соответствующую информационную технологию и информационную систему для решения конкретных профессиональных задач с помощью преподавателя.	Выбирает соответствующую информационную технологию и информационную систему для решения конкретных профессиональных задач. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Выбирает соответствующую информационную технологию и информационную систему для решения конкретных профессиональных задач. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).
	Организует взаимодействие с основными информационными технологиями и системами для решения конкретных профессиональных задач	Допускает более двух ошибок при разборе задач с указанием этапов и конечных целей.	Допускает не более двух ошибок при разборе задач с указанием этапов и конечных целей.	Без ошибок производит разбор задачи с указанием этапов и конечных целей
В.1	Приводит примеры работы с профессиональными информационными технологиями и системами для решения профессиональных задач	Допускает не более двух ошибок в причинно-следственных связях и определении наиболее значимые среди них	Допускает не более одной ошибки в причинно-следственных связях и определении наиболее значимые среди них	Без ошибок устанавливает причинно-следственные связи и определяет наиболее значимые среди них
	Разрабатывает механизмы работы с профессиональными информационными технологиями и системами для решения профессиональных задач.	Разрабатывает механизмы работы с профессиональными информационными технологиями и системами для решения профессиональных задач с помощью преподавателя.	Разрабатывает механизмы работы с профессиональными информационными технологиями и системами для решения профессиональных задач. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих	Разрабатывает механизмы работы с профессиональными информационными технологиями и системами для решения профессиональных задач. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).

			вопросов.	
--	--	--	-----------	--

Критерии оценки компетенций ОПК-9 в рамках типового задания:

Оценка проектов осуществляется по следующим критериям:

1. Полнота представляемого материала, степень раскрытия материала (0 - 40 баллов);
2. Наличие примеров, иллюстраций (0 - 30 баллов);
3. Знание методов профессионального развития (0 - 30 баллов).

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % задания.

3. Компетенция ПК-4 с указанием этапа формирования процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Компетенция ПК-4 (способен участвовать во внедрении результатов исследований и новых разработок) формируется на заключительном этапе изучения дисциплин: Геодезия, Экономика. Типовое контрольное задание направлено на развитии у студентов способности организовывать внедрение результатов исследований и новых разработок.

Практико-ориентированное задание (в рамках лабораторного занятия) направлено на развитии у студентов навыков исследований по следующим направлениям

1. Программное обеспечение для ГИС.
2. Цифровые модели ГИС и ЗИС.
3. Организация массивов большой информации в ГИС.
4. Пространственные системы ГИС.
5. Вывод информации из ГИС, способы экспорта данных.

Критерии оценки компетенции ПК-4 в рамках типового контрольного задания:

- полнота представляемого материала, степень раскрытия избранной темы (0 - 40 баллов);
- логичность и последовательность изложения (0 - 30 баллов);
- использование примеров, проведение сравнения (0 - 30 баллов).

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Составляющие компетенции (знания, умения, владения)	Показатели сформированности (дескрипторы)	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ		
		НИЗКИЙ «3» (описание выраженности дескрипторов)	СРЕДНИЙ «4» (описание выраженности дескрипторов)	ВЫСОКИЙ «5» (описание выраженности дескрипторов)

(навыки)				
3.1	Рассказывает об основах функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем.	Рассказывает об основах функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем. Отсутствуют ответы на дополнительные вопросы преподавателя.	Рассказывает об основах функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Подробно и самостоятельно рассказывает об основах функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).
	Приводит примеры функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем.	Приводит примеры функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем с помощью преподавателя.	Приводит примеры функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем с минимальной помощью (наводящими вопросами).	Самостоятельно приводит примеры функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем.
У.1	Осуществляет подбор соответствующих ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра;	Осуществляет подбор соответствующих ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра с помощью преподавателя.	Осуществляет подбор соответствующих ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Осуществляет подбор соответствующих ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).

	Организует взаимодействие с основными ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра	Допускает более двух ошибок при разборе задач с указанием этапов и конечных целей.	Допускает не более двух ошибок при разборе задач с указанием этапов и конечных целей.	Без ошибок производит разбор задачи с указанием этапов и конечных целей
В.1	Приводит примеры работы с современными технологиями при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем;	Допускает не более двух ошибок в причинно-следственных связях и определении наиболее значимые среди них	Допускает не более одной ошибки в причинно-следственных связях и определении наиболее значимые среди них	Без ошибок устанавливает причинно-следственные связи и определяет наиболее значимые среди них
	Разрабатывает механизмы подготовки и реализации современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем.	Разрабатывает механизмы подготовки и реализации современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем с помощью преподавателя.	Разрабатывает механизмы подготовки и реализации современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Разрабатывает механизмы подготовки и реализации современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).

Критерии оценки компетенций ПК-4 в рамках типового задания:

Оценка проектов осуществляется по следующим критериям:

1. Полнота представляемого материала, степень раскрытия материала (0 - 40 баллов);
2. Наличие примеров, иллюстраций (0 - 30 баллов);
3. Знание методов профессионального развития (0 - 30 баллов).

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % задания;

- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % задания.

11.1. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

11.1.1. Примерные вопросы тестовых заданий

Выберите наиболее полный и верный ответ

1. Геоинформационная система – это ...

- 1) информационная система, предназначенная для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в ГИС объектах.
- 2) математическая система, предназначенная для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в ГИС объектах.
- 3) информационная система, предназначенная для сбора, хранения, пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в ГИС объектах.

2. ГИС включают в себя возможности ...

- 1) систем управления базами данных (СУБД), редакторов растровой и векторной графики и аналитических средств и применяются в картографии, геологии, метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, транспорте, экономике, обороне и многих других областях.
- 2) систем управления базами данных (СУБД), редакторов векторной графики и аналитических средств и применяются в картографии, геологии, метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, транспорте, экономике, обороне и многих других областях.
- 3) систем управления базами данных (СУБД), редакторов растровой графики и аналитических средств и применяются в картографии, геологии, метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, транспорте, экономике, обороне и многих других областях.

3. По территориальному охвату различают ...

- 1) глобальные ГИС (global GIS), субконтинентальные ГИС, национальные ГИС, зачастую имеющие статус государственных, региональные ГИС (regional GIS), субрегиональные ГИС и локальные, или местные ГИС (local GIS).
- 2) глобальные ГИС (global GIS), национальные ГИС, зачастую имеющие статус государственных, региональные ГИС (regional GIS) и локальные, или местные ГИС (local GIS).
- 3) глобальные ГИС (global GIS), субконтинентальные ГИС, национальные ГИС, зачастую имеющие статус государственных.

4. Полимасштабные, или масштабно-независимые ГИС (multiscale GIS) основаны на ...

- 1) множественных, или полимасштабных представлениях пространственных объектов (multiple representation, multiscale representation), обеспечивая графическое или картографическое воспроизведение данных на любом из избранных уровней масштабного ряда на основе единственного набора данных с наибольшим пространственным разрешением.
- 2) полимасштабных представлениях пространственных объектов (multiple representation, multiscale representation), обеспечивая графическое или картографическое

воспроизведение данных на любом из избранных уровней масштабного ряда на основе единственного набора данных с наибольшим пространственным разрешением.

3) множественных представлениях пространственных объектов (multiple representation, multiscale representation), обеспечивая графическое или картографическое воспроизведение данных на любом из избранных уровней масштабного ряда на основе единственного набора данных с наибольшим пространственным разрешением.

5. Пространственно-временные ГИС (spatio-temporal GIS) оперируют ...

- 1) пространственно-временными данными.
- 2) только пространственными данными.
- 3) только временными данными.

6. Реализация геоинформационных проектов (GIS project), создание ГИС в широком смысле слова, включает этапы:

1) предпроектных исследований (feasibility study), в том числе изучение требований пользователя (user requirements) и функциональных возможностей используемых программных средств ГИС, технико-экономическое обоснование, оценку соотношения «затраты/прибыль» (costs/benefits); системное проектирование ГИС (GIS designing), включая стадию пилот-проекта (pilot-project), разработку ГИС (GIS development); её тестирование на небольшом территориальном фрагменте, или тестовом участке (test area), прототипирование, или создание опытного образца, или прототипа (prototype); внедрение ГИС (GIS implementation); эксплуатацию и использование.

2) проектных исследований (feasibility study), не учитывая изучение требований пользователя (user requirements) и функциональных возможностей используемых программных средств ГИС, технико-экономическое обоснование, оценку соотношения «затраты/прибыль» (costs/benefits); системное проектирование ГИС (GIS designing), включая стадию пилот-проекта (pilot-project), разработку ГИС (GIS development); её тестирование на небольшом территориальном фрагменте, или тестовом участке (test area), прототипирование, или создание опытного образца, или прототипа (prototype); внедрение ГИС (GIS implementation); эксплуатацию и использование.

3) предпроектных исследований (feasibility study), не учитывая изучение требований пользователя (user requirements) и функциональных возможностей используемых программных средств ГИС, технико-экономическое обоснование, оценку соотношения «затраты/прибыль» (costs/benefits); системное проектирование ГИС (GIS designing), включая стадию пилот-проекта (pilot-project), разработку ГИС (GIS development); её тестирование на небольшом территориальном фрагменте, или тестовом участке (test area), прототипирование, или создание опытного образца, или прототипа (prototype); внедрение ГИС (GIS implementation); эксплуатацию и использование.

7. Научные, технические, технологические и прикладные аспекты проектирования, создания и использования ГИС изучаются ...

- 1) геоинформатикой.
- 2) картографической информатикой.
- 3) биоинформатикой.

8. Геоинформатика – это ...

1) наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем, по разработке геоинформационных технологий, по приложению ГИС для практических и научных целей.

2) учение, технология и производственная деятельность по научному созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем, по разработке геоинформационных технологий, по приложению ГИС для практических и научных целей.

3) наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации по дисциплине является оценка уровня сформированности компетенций согласно учебному плану по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, а также усвоения обучающимися соответствующих знаний, приобретения умений, навыков и опыта деятельности.

Процедура оценивания охватывает обучающихся, изучающих дисциплину. Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины. Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании выполнения практико-ориентированных заданий. Оценивание практико-ориентированных заданий проводится в соответствии с приведенными критериями:

Практико-ориентированное задание: включает аннотацию, описывающую решаемое задание, постановку практико-ориентированной проблемы (1000-1200 знаков с пробелами); письменный отчет о выполненном задании, включающий сопутствующие факты, положения, варианты, альтернативы, а также иллюстративный материал, схемы, используемые источники информации (не менее двух листов А4); вывод по итогам выполнения практико-ориентированного задания (не менее одного листа А4).

Решение практико-ориентированных заданий осуществляется обучающимися согласно следующим этапам: сбор материалов; обобщение информации; решение; вывод.

На основании выполненных работ оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках изучения дисциплины, а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности. Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.