

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 13.05.2025 16:05:12
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан

подписано ЭЦП Гайсин Ф.Р.

(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » 11 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

САПР в профессиональной деятельности

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата

21.03.02 Землеустройство и кадастры

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Инженерно-геодезические изыскания в землеустройстве

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения

заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Для приема: 2023-2024 г.

Бирск 2022 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 21.03.02 Землеустройство и кадастры профиль Инженерно-геодезические изыскания в землеустройстве, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №1 от 29.11.2022 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 29.11.2022.

Зав.кафедрой кафедры информатики и экономики (наименование кафедры разработчика программы)	<u>подписано ЭЦП</u>	Тазетдинов Б.И.
Разработчик программы	<u>подписано ЭЦП</u>	Тазетдинов Б.И.
Руководитель образовательной программы	<u>подписано ЭЦП</u>	Чудинов В.В.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: является обеспечение студентов необходимыми знаниями и практическими навыками по работе с современными автоматизированными системами в профессиональной деятельности землеустроителей.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-1	Способен осуществлять кадастровое деление территории Российской Федерации	ПК-1.1. Применяет знания различных нормативно правовых актов для регулирования и управления земельно-имущественными отношениями, в части контроля, мониторинга и учета земельных ресурсов и объектов недвижимости
		ПК-1.2. Анализирует и уточняет местоположение границ кадастрового деления
		ПК-1.3. Формирует проектную и техническую документацию по землеустройству и кадастрам, территориальному планированию, развитию объектов недвижимости

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	144	6 семестр - 72 7 семестр - 72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	18	6 семестр - 8 7 семестр - 10
в том числе:		
лекции	8	6 семестр - 4

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
		7 семестр - 4
лабораторные занятия	10	6 семестр - 4 7 семестр - 6
практические занятия	0	
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	125.8	6 семестр - 64 7 семестр - 62
Контактная работа по промежуточной аттестации		
в том числе:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0.2	7 семестр - 1
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	0	

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	Лаб, час.	ДЗ, час.	СРС, час.	
3 курс / 6 сессия						
1	Система автоматизированного землеустроительного проектирования и ее место в системе землеустройства. Структура, функции и обеспечение автоматизированной (геоинформационной) землеустроительной системы					
2	Система автоматизированного землеустроительного проектирования и ее место в системе землеустройства. Структура, функции и обеспечение автоматизированной (геоинформационной) землеустроительной системы. Проблема автоматизации землеустроительного проектирования. Понятие и состав САЗПР, ее цель и объект автоматизации. Роль, место и функции САЗПР. Нормативное обеспечение систем автоматизированного проектирования. Программное обеспечение для систем автоматизации землеустройства. Применение ГИС для функций САЗПР. ЗИС и их использование при проведении	2	2		32	Лабораторная работа

	землеустроительных работ.					
3	Основные принципы создания САЗПР					
4	Основные принципы создания САЗПР Функциональная структура САЗПР. Архитектура САЗПР. Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры САЗПР.Классификация средств аппаратного и программного обеспечения.	2	2		32	Лабораторная работа
Итого по 3 курсу 6 сессии		4	4		64	
3 курс / 7 сессия						
1	Концептуальные положения создания САЗПР					
2	Концептуальные положения создания САЗПР Общие положения концепции САЗПР. Концепция комплексности решения. Принцип системности. Принцип совершенствования и непрерывного развития. Принцип единства информационной базы. Концепция инвариантности. Принцип согласованности пропускных способностей. Принцип оперативности взаимодействия. Концепция разбиения и локальной оптимизации. Концепция абстрагирования. Концепция модульности. Концепция повторяемости. Концепция развивающихся стандартов. Концепция оценочности вариантов. Концепция интерактивности. Концепция эвристичности. Концепция психофизиологических особенностей пользователя. Концепция открытости. Концепция надежности. Концепция клиент-сервер.	1	2		18	Лабораторная работа
3	Общие требования к проектированию системы и элементов САЗПР					
4	Общие требования к проектированию системы и элементов САЗПР Общая технологическая схема землеустроительного проектирования в автоматизированном режиме. Графический	1	2		20	Лабораторная работа

	редактор как составная часть САЗПР. Вычисление площадей контурных и линейных объектов. Формы для вывода исходных данных. Защита информации.					
5	Структура и функции основных элементов САЗПР					
6	Структура и функции основных элементов САЗПР Обобщенная блок-схема САЗПР. Диалоговая система управления. Методологическая поддержка проектировщика. Ввод и преобразование графической и атрибутивной информации. Проектировочные подсистемы. Структура и функции банка пространственно-цифровой землеустроительной информации. Система аналитической обработки графики и связанных с ней параметров. Система запросно-справочной службы. Моделирование творческих функций.	2	2		20	Лабораторная работа
7	Дифференцированный зачет			1	4	
Итого по 3 курсу 7 сессии		4	6	1	62	
Итого по дисциплине		8	10	1	126	

Таблица 4 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Объем, час.
3 курс / 7 семестр		
1.	Лабораторная работа САЗПР.	2
2.	Лабораторная работа САПРЗ.	2
3.	Лабораторная работа САПРЗ.	2
3 курс / 6 семестр		
1.	ГИС	2
2.	САПРЗ	2

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Лабораторная работа

Лабораторная работа 1.

Основные понятия и принципы заботы системы автоматизированного проектирования.

Лабораторная работа 2.

Общие сведения об интерфейсе системы автоматизированного проектирования.

Лабораторная работа 3

Работа с растровыми данными, слоями и привязка к пространственным координатам.

Лабораторная работа 4

Работа с векторными данными. Способы вычерчивания и привязка. Вычисление площадей контурных и линейных объектов.

Лабораторная работа 5

Работа с данными и их анализ.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторной работы

При оценивании лабораторной работы следует уделять внимание тому, насколько качественно выполнены задания и студентом демонстрируются владение освоенной тематикой; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.

Критерии оценки (в баллах):

- 1 балла выставляется студенту, если качественно выполнены задания с некоторыми недочетами; недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- 0 балла выставляется студенту, если качественно выполнены фрагментарно задания; с некоторыми недочетами если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Дифференцированный зачет

Примерные вопросы к дифзачету, 3 курс / 7 сессия

1. Проблема автоматизации землеустроительного проектирования.
2. Понятие и состав САЗПР.
3. Цель и объект автоматизации.
4. Роль, место и функции САЗПР.
5. Программное обеспечение для систем автоматизации землеустройства.
6. Классификация ПП.
7. Характерные особенности современных отечественных разработок.
8. Задачи построения САЗПР.
9. Применение ГИС для функций САЗПР.

10. ЗИС и их использование при проведении землеустроительных работ.
11. Функциональная структура САЗПР.
12. Архитектура САЗПР.
13. Генерализованная информационно-логическая модель функциональной
14. структуры САЗПР.
15. Классификация средств аппаратного и программного обеспечения.
16. Общие положения концепции САЗПР.
17. Концепция комплексности решения. Принцип системности.
18. Принцип совершенствования и непрерывного развития. Принцип единства информационной базы.
19. Концепция инвариантности. Принцип согласованности пропускных способностей. Принцип оперативности взаимодействия.
20. Концепция разбиения и локальной оптимизации.
21. Концепция абстрагирования. Концепция модульности.
22. Концепция повторяемости.
23. Концепция развивающихся стандартов. Концепция оценочности вариантов.
24. Концепция интерактивности.
25. Концепция эвристичности.
26. Концепция психофизиологических особенностей пользователя. Концепция открытости. Концепция надежности. Концепция клиент-сервер.
27. Общая технологическая схема землеустроительного автоматизированном режиме.
28. Графический редактор как составная часть САЗПР.
29. Вычисление площадей контурных и линейных объектов.
30. Формы для вывода исходных данных и результирующих данных.
31. Защита информации.
32. Автоматизированные банки данных.
33. Система аналитической обработки графики и связанных с ней параметров.
34. Система запросно - справочной службы.
35. Моделирование творческих функций.
36. Обобщенная блок-схема САЗПР.
37. Диалоговая система управления.
38. Методологическая поддержка проектировщика.
39. Ввод и преобразование графической и атрибутивной информации.
40. Проектировочные подсистемы.
41. Общие положения.
42. Графические технологии.
43. Графические форматы.
44. Программные средства сканированных изображений.
45. Графические рабочие станции.
46. Средства ввода графической информации.
47. Средства вывода графической информации.
48. Эффективность САЗПР.
49. Методика расчета экономического эффекта внедрения САПР и ГИС.
50. Возникновение и развитие землеустроительных САПР и ГИС.
51. Общая схема функционирования экспертной системы.
52. Типы ЭС.
53. Технология разработки ЭС.
54. Проблемы создания ЭС.
55. Модели знаний.
56. Инструментальные средства создания ЭС
57. Группы задач, требующие применения ЭС в землеустроительных ГИС.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на дифференцированный зачет

При оценке ответа на дифференцированный зачет максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- **Отлично** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **Хорошо** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **Удовлетворительно** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **Неудовлетворительно** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

7 семестр - дифзачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Картавцева, Е. Н. Графическая обработка результатов полевых измерений с использованием САПР и ГИС-технологий : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Картавцева ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2021. – 140 с. : схем, табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693610> (дата обращения: 19.09.2022). – ISBN 978-5-93057-980-2. – Текст : электронный.

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Матушкин, А. С. Картографирование и анализ пространственных данных с использованием геоинформационной системы QGIS : учебное пособие / А. С. Матушкин. — Киров : ВятГУ, 2018. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164420> (дата обращения: 19.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Жуковский, О. И. Геоинформационная система QGIS : учебно-методическое пособие / О. И. Жуковский. — Москва : ТУСУР, 2018. — 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/313211> (дата обращения: 16.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3. Другие учебно-методические материалы

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе

1. <https://urokiqgis.ru/>
2. <https://www.qgis.org/ru/site/>

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn-->

- 90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
 8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
 9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Office Professional Plus, LIBREOFFICE - Договор №32110448500 от 30.07.2021, Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
3. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
4. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux - Договор №32110448500 от 30.07.2021, Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
5. qgis osgeo4w - Бесплатная лицензия <https://qgis.org/>
6. ИнГео - Лицензия № 0124-01 от 12 января 2024
7. Blender Open Source 3D creation - Бесплатная лицензия <https://www.blender.org/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 218(ФМ)	Лекционная	Колонки, мебель, ноутбук, проектор, экран. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus, LIBREOFFICE 2. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 231(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий	Доска, коммутатор, компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus, LIBREOFFICE 2. Браузер Яндекс 3. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, сканер hp scanjet g2410.

		Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus, LIBREOFFICE 3. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux
Аудитория 311(ФМ)	Лекционная, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий	Доска, компьютер, мебель, проектор, экран. Программное обеспечение 1. Браузер Яндекс 2. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux 3. qgis osgeo4w 4. ИнГео 5. Blender Open Source 3D creation 6. Office Professional Plus, LIBREOFFICE