

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Вилер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 13.05.2025 16:05:13
Уникальный программный ключ:
fceb25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

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

Основы градостроительства и планировка населенных мест

(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 высшей математики и физики (наименование кафедры разработчика программы)	<u>подписано ЭЦП</u>	Чудинов В.В.
Разработчик программы	<u>подписано ЭЦП</u>	Рахматуллин М.Т.
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: получение знаний, умений и навыков, необходимых для управления градостроительными проектами территорий, населенных пунктов.

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	
ОПК-2	Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1. Выполняет проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических ограничений
		ОПК-2.2. Выполняет проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экологических ограничений
		ОПК-2.3. Выполняет проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом социальных и других ограничений

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	8 семестр - 144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	18	8 семестр - 18
в том числе:		
лекции	8	8 семестр - 8
лабораторные занятия	0	
практические занятия	10	8 семестр - 10
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
консультации	1	8 семестр - 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	123,8	8 семестр - 126
Контактная работа по промежуточной аттестации		
в том числе:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	1,2	8 семестр - 1

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	П, час.	Эк, час.	СРС, час.	
4 курс / 8 сессия						
1	Основы градостроительства Градостроительная деятельность, понятие, содержание. Цели изадачи градостроительной деятельности. Объекты и субъектыградостроительной деятельности. Градостроительная документация, ееназначение, состав и содержание. Порядок разработки градостроительнойдокументация, согласования и утверждения.	2	2		30	Тестирование
2	Современные принципы организации населенных мест Естественные условия пригодности территорий для строительства населенныхпунктов. Искусственные ограничения размещения строительства. Инженернаяподготовка территории населенных пунктов. Основные задачи инженернойподготовки территории населенных пунктов. Виды инженерных мероприятийпо подготовке территорий населенных пунктов. Инженерное оборудованиенаселенных пунктов. Охрана окружающей среды. Составление и оформлениесхем инженерных сетей.	2	2		30	Тестирование
3	Планировка и застройка территории населенного пункта Типы жилых домов, применяемые в застройке населенных пунктов, их типологическая иконструктивная	2	2		30	Тестирование

	характеристика. Санитарно-гигиенические и противопожарные требования к размещению жилых домов. Размещение зданий на рельефе, ориентация зданий. Организация территории при жилых домах. Архитектурнопланировочная структура и композиция жилой зоны. Размещение жилой застройки. Формирование жилого района, микрорайона и квартала.					
4	Технико-экономическая оценка проектов планировки территории Расчет числа жилых домов к застройке и объемов культурно-бытового строительства, площадей для размещения проектных объектов	2	2		20	Тестирование
5	Расчет площади производственной зоны населенного пункта Расчет площади производственной зоны населенного пункта		2		7	Тестирование
6	Экзамен			1	9	
Итого по 4 курсу 8 сессии		8	10	1	126	
Итого по дисциплине		8	10	1	126	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.
4 курс / 8 семестр		
1.	Изучение порядка разработки градостроительной документации, согласования и утверждения	2
2.	Составление и оформление схем инженерных сетей	2
3.	Изучение архитектурнопланировочной структуры и композиции жилой зоны	2
4.	Расчет числа жилых домов к застройке и объемов культурно-бытового строительства, площадей для размещения проектных объектов	2
5.	Расчет площади производственной зоны населенного пункта	2

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

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

- 1) Что такое планирование? 1. Все перечисленное 2. Разработка прогнозов, связанных с развитием города 3. Разработка социально-демографических социально-демографических 4. Разработка предплановых материалов связанных с развитием города на долгосрочную перспективу
- 2) Что включает в себя общественный центр? 1. включает общегородской центр, центры планировочных районов, бытовые центры, а также специализированные центры 2. промышленную территорию 3. селитебную территорию 4. зону отдыха
- 3) Какие бывают планировочные структуры: 1. все перечисленные 2. компактная 3. линейная 4. расчлененная
- 4) Какова численность населения малых городов? 1. менее 50 тыс. жителей 2. более 500 тыс. жителей 3. 100 тыс. жителей 4. 250 тыс. жителей
- 5) Одна из задач, ставящаяся при проектировании города 1. создать в городе наилучшие условия труда, быта и отдыха населения 2. выбрать рельеф 3. очистить территорию 4. максимально застроить город
- 6) К какому типу города относится город на 10000 жителей? 1. Малый 2. Средний 3. Крупный 4. Большой
- 7) Что такое жилой район? 1. Структурный элемент селитебной территории 2. Общегородской центр 3. Промышленная территория 4. Рекреационная зона
- 8) В основе градостроительного проектирования лежат три основополагающих фактора 1. труд, быт, отдых 2. пространство, коммуникации, озеленение 3. экологические, экономические и социальные 4. эстетика городской среды, историческая ценность, архитектурный облик
- 9) Численность населения в крупнейшем городе? 1. более 500 тыс. жителей 2. 200 тыс. жителей 3. 300 тыс. жителей 4. 400 тыс. жителей
- 10) Города бывают: 1. промышленные, курортные, исторические, административные 2. рельефные 25 3. компактные 4. универсальные

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Контрольная работа

1.Разработка опорного плана населенного пункта. 2.Получение, изучение исходных материалов для составления проекта планировки сельского населённого пункта. 3.Изучение планово-картографического материала. 4.Разработка элементов опорного плана населенного пункта.
1. Предпроектные расчеты. 2. Экономические показатели развития сельскохозяйственного предприятия. 3. Определение перспективной численности населения, объемов жилищного строительства землеустройства. 4. Расчет объемов культурно-бытового строительства. 5. Расчет объемов жилой застройки. 6. Расчет объема производственного строительства.
Выбор и обоснование участка для расширения территории населенного пункта (его реконструкции)
Выбор типовых и индивидуальных проектов жилых, общественно-деловых зданий. Установление числа зданий по типу и их этажности.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания контрольной работы

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом контрольной работы максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в теоретическом вопросе раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит аргументацию и пояснения.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит пояснения; тестовые задания решены выше, чем на 80%; уровень знаний, умений, владений – высокий;

- **7-8** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; кейс-задание решено верно, но решение не доведено до завершающего этапа; тесты решены на 60-80%. Уровень знаний, умений, владений – средний;

- **5-6** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе усвоено основное, но непоследовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; в решение кейс-задания верно выполнены некоторые этапы; тесты решены на 40-60%; уровень знаний, умений, владений – удовлетворительный;

- **менее 5** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе не изложено основное содержание учебного материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из

наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий; тесты решены менее, чем на 40 %; уровень знаний, умений, владений – недостаточный.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 4 курс / 8 сессия

1. Основные этапы развития урбанизации как всемирно исторического процесса.
2. Характеристика роли городов в развитии общества. Понятие города как формы расселения.
3. Классификация населенных мест. Формы и виды расселения.
4. Планировка населенных мест как область научной и практической деятельности
5. Связь градостроительства со смежными областями знаний; основные проблемы
6. Современные Кодексы, законы, правительственные постановления о развитии
7. Понятие Градостроительного кадастра и цели его ведения в РФ.
8. Основные цели, задачи и понятие о районной планировке.
9. Виды районных планировок, их место в градостроительстве.
10. Принципы экономического районирования территории России
11. Понятие внешнего расселения, его формы, типы и системы.
12. Методика разработки проектов и схем районных планировок.
13. Градообразующие факторы и структура населения. Градообразующая база города.
14. Методы расчета численности населения города
15. Способы определения перспектив развития городов.
16. Типы планировочного развития города. Каркас и ткань города.
17. Цикличность территориально - пространственного развития города.
18. Понятие о планировочной структуре города, ее основные типы.
19. Факторы, определяющие тип планировочной структуры города.
20. Особенности планировочной организации городских территорий.
21. Роль функционального и строительного зонирования территории города в градостроительстве.
22. Планировочное районирование городской территории.
23. Городские пути сообщения и их классификация.
24. Основные требования к формированию городской транспортной сети
25. Геометрические схемы улично-дорожной сети сложившихся городов.
26. Ведущие принципы построения улично-дорожной сети городов
27. Понятие о городских транспортных узлах и поперечном профиле улиц
28. Основные системы автотранспортного обслуживания города, жилого района, микрорайона
29. Подходы к классификации учреждений соцкультбыта.
30. Организация системы культурно-бытового обслуживания на разных иерархических
31. Современные подходы и проблемы организации ступенчатой системы обслуживания
32. Различия культурно-бытового обслуживания жилого района и микрорайона
33. Принципы расчета учреждений культурно- бытового обслуживания населения.
34. Факторы и требования, определяющие планировку и застройку градостроительных
35. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к планировке и застройке
36. Противопожарные требования к жилой застройке.
37. Основные системы и приемы застройки жилых районов и микрорайонов.
38. Важнейшие принципы организации застройки жилых районов и микрорайонов.
39. Понятие о городском промышленном районе; его виды.

40. Классификация городских промышленных районов
41. Важнейшие принципы размещения городских промышленных районов.
42. Подходы к планировочной организации территорий городских промышленных
43. Понятие о внешнем благоустройстве поселений.
44. Основные элементы внешнего благоустройства поселений.
45. Особенности и регламенты размещения гаражей.
46. Подходы к размещению спортивных сооружений в поселении.
47. Наружное освещение территории поселений.
48. Вертикальная планировка территории поселений. Инженерная подготовка территории.
49. Принципы и подходы к организации стока поверхностных вод.
50. Подземное инженерное оборудование поселений. Подземная урбанистика и ее
51. Виды дренажей и область их применения в поселении.
52. Экологические проблемы крупного города. Виды и источники загрязнения в поселениях.
53. Градостроительные методы решения экологических проблем. Понятие о видеоэкологии.
54. Основные принципы санитарного благоустройства территории поселений.
55. Подходы и проблемы обезвреживания и переработки отходов в поселениях.
56. Структурные элементы системы озеленения поселения.
57. Основы проектирования и размещения элементов системы озеленения поселений.
58. Благоустройство и оборудование озелененных территорий в поселениях.
59. Охрана памятников истории, культуры и природы в городах.
60. Важнейшие стадии проектирования и состав проектных работ в градостроительстве

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУиТ Кафедра высшей математики и физики	
Дисциплина: Основы градостроительства и планировка населенных мест заочная форма обучения 4 курс 8 сессия	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 21.03.02 Землеустройство и кадастры Профиль: Инженерно-геодезические изыскания в землеустройстве
Экзаменационный билет № 1 1. Характеристика роли городов в развитии общества. Понятие города как формы расселения. 2. Различия культурно-бытового обслуживания жилого района и микрорайона	
Дата утверждения: __.__.____	Заведующий кафедрой _____

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на экзамене 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 раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** 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;
- **17-24 баллов** 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;
- **10-16 баллов** 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;
- **1-10 баллов** 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.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

8 семестр - экзамен.

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. . Инженерное обустройство территорий : учеб. пособ. для студ., обуч. по направл. подг. "Землеустройство и кадастры" / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько .— Москва : Кнорус, 2017 .— 378 с. — (Бакалавриат) .— ВООК. ru электронно-библиотечная система .— Библиогр.: с. 377 .— ISBN 978-5-406-05719-3 : 772 р. 80 к.
2. Современная теория и практика градостроительства. Территориальное планирование городов [Электронный ресурс] / В.А. Колясников .— Екатеринбург : Архитектон, 2010 .— 406 с. — ISBN 978-5-7408-0153-7 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221964>>.
3. Сафин, Р. Р. Градостроительство с основами архитектуры : учебное пособие / Р. Р. Сафин, Е. А. Белякова, П. А. Кайнов ; Федеральное агентство по образованию, Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2009. – 120 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259045>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-0815-2.

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Градостроительство с основами архитектуры [Электронный ресурс] / Р.Р. Сафин ; Е.А. Белякова ; П.А. Кайнов .— Казань : Издательство КНИТУ, 2009 .— 120 с. — ISBN 978-5-7882-0815-2 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259045>>.

5.3. Другие учебно-методические материалы

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. Visual Studio Community - Бесплатная лицензия <https://visualstudio.microsoft.com/ru/free-developer-offers/>
4. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux - Договор №32110448500 от 30.07.2021, Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
5. Справочно-правовая система «Гарант» , Справочная Правовая Система "КонсультантПлюс" - Договор №69 от 15 марта 2021, Договор 53 от 16.03.2022, Договор №31 от 16 марта 2023г., Договор №25818-С от 13.03.2024г., Договор №125818-С от 03.3.2025г.
6. qgis osgeo4w - Бесплатная лицензия <https://qgis.org/>
7. ИнГео - Лицензия № 0124-01 от 12 января 2024
8. 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, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	Колонки, ноутбук, проектор, экран. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus, LIBREOFFICE 2. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 218 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Дальномер, компьютер, оптика отражатель , тахеометр, триггер tw 32 с оптическим центром, фотокамера. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus, LIBREOFFICE 2. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 301 Читальный зал	Для самостоятельной работы	Компьютер, принтер, сканер hp

(электронный каталог)(ФМ)		scanyet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus, LIBREOFFICE 3. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux
Аудитория 311(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий, Для практических занятий	Доска, компьютер, мебель, проектор, экран. Программное обеспечение 1. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux 2. qgis osgeo4w 3. ИнГео 4. Blender Open Source 3D creation 5. Office Professional Plus, LIBREOFFICE
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, нетбук, принтер, проектор, сканер mustek, экран. Программное обеспечение 1. Visual Studio Community 2. Office Professional Plus, LIBREOFFICE 3. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux 4. Браузер Google Chrome
Читальный зал(ФМ)	Для курсового проектирования, Для самостоятельной работы	Компьютер, ксерокс, принтер. Программное обеспечение 1. Справочно-правовая система «Гарант» , Справочная Правовая Система "КонсультантПлюс" 2. Office Professional Plus, LIBREOFFICE 3. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux