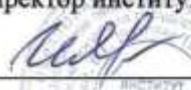
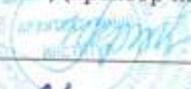


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры

И.В. Ярмоленко
«21» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

В.В. Перцев
«21» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Мониторинг городской среды

Направление подготовки:

21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность программы:

Кадастр застроенных территорий

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

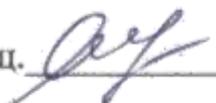
Институт: архитектурный

Кафедра городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказа Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. № 945
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц.  (Н.В. Ширина)

Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры

« 14 » 05 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: к. т. н., доц.  А.С. Черныш

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 21 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: асс.  (Лепешкина М.А.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции по типам задач научно-исследовательской деятельности	ПК-2. Способен разрабатывать математические модели и системы сбора, обработки и анализа информации, используя профессиональные программные комплексы для исследуемых технологических процессов, явлений и объектов научных исследований	ПК-2.1. Использует материалы ДЗЗ и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов исследований в области землеустройства и кадастров, мониторинга, земельного контроля (надзора), градостроительной деятельности и смежных областях	Знания: современные методы и средства мониторинга городской среды Умения: интерпретировать результаты мониторинга городской среды Навыки: применять современные технологии для мониторинга городской среды, а также модернизировать методы и средства его проведения
Профессиональные компетенции по типам задач технологической профессиональной деятельности	ПК-4. Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации в целях выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказания услуг в профессиональной сфере на основе использования данных ДЗЗ	ПК-4.1. Планирует и проводит полевые и камеральные работы по тематике ДЗЗ, выполняет отдельные технологические процессы по получению наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды; использует материалы ДЗЗ и геоинформационных систем и технологий при проведении мониторинга территорий, объектов, процессов и явлений, создании оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов объектов недвижимости	Знания: технологии сбора, систематизации и обработки сведений о состоянии и использовании земель и недвижимости, в том числе на основе материалов ДЗЗ и геоинформационных технологий; Умения: получать, обобщать и анализировать сведения о состоянии и использовании земель и недвижимости, используя в том числе материалы ДЗЗ и геоинформационные технологии Навыки: выполнять отдельные технологические процессы по получению наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды
Профессиональные компетенции по типам задач проектной профессиональной деятельности	ПК-6. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методiku проектирования и использовать средства автоматизации при	ПК-6.4. Разрабатывает предложения по повышению эффективности использования имеющихся ресурсов при проектировании и реализации проектов территориального планирования, освоения территорий, осуществлении землеустроительной и кадастровой деятельности, ведении ЕГРН	Знания: ресурсы застроенных территорий при проектировании и реализации территориального планирования, освоения территорий Умения: предлагать способы повышения эффективности использования имеющихся ресурсов застроенных территорий на основе данных мониторинговых исследований Навыки: применять данные оценки состояния и мониторинга городской среды для повышения эффективности

	проектировании землеустроительной, кадастровой и градостроительной документации		использования территорий застроенных
--	---	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2. Способен разрабатывать математические модели и системы сбора, обработки и анализа информации, используя профессиональные программные комплексы для исследуемых технологических процессов, явлений и объектов научных исследований.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Государственный контроль (надзор), муниципальный контроль
2	Мониторинг городской среды
3	Производственная технологическая практика
4	Инженерные изыскания для землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности
5	Геоинформационные системы и технологии для землеустроительной и кадастровой деятельности
6	Производственная преддипломная практика
7	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ПК-4. Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации в целях выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказания услуг в профессиональной сфере на основе использования данных ДЗЗ.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Территориальное планирование и прогнозирование
2	Мониторинг городской среды
3	Инженерные изыскания для землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности
4	Государственное регулирование земельно-имущественных отношений
5	Геоинформационные системы и технологии для землеустроительной и кадастровой деятельности
6	Производственная технологическая практика
7	Производственная преддипломная практика
8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Компетенция ПК-6. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования и использовать средства

автоматизации при проектировании землеустроительной, кадастровой и градостроительной документации.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Территориальное планирование и прогнозирование
2	Мониторинг городской среды
3	Государственная регистрация недвижимости
4	Управление проектами комплексного освоения территорий
5	Комплексное благоустройство застроенных территорий
6	Производственная технологическая практика
7	Производственная преддипломная практика
8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 2 зач. единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные		
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	55	55
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	55	55
Экзамен	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час
-------	---	---

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	<i>Теоретические основы мониторинга.</i> Правовая, нормативная и экономическая база мониторинга. Понятие, задачи, уровни организации. Виды наблюдений при ведении мониторинга: базовые, оперативные, периодические, ретроспективные.	1	2		4
2	<i>Понятие городской среды</i> Формирование городской среды и градостроительная деятельность. Структура городской среды. Структура городской экосистемы. Городские земли – понятие, основные функции. Элементарный объект оценки состояния и мониторинга городских земель – земельный участок	2	2		4
3	<i>Структура и содержание работ по мониторингу городской среды. Основные принципы ведения мониторинга городской среды</i> Оценка состояния среды жизни города. Оценка качества городской среды. Оценка качества городских земель. Оценка городских земель по отдельным аспектам их состояния. Основные положения и критерии для оценки состояния и качества городских земель. Принципы и содержание оценки качества городских земель. Алгоритм оценки качества городских земель. Количественный способ определения вклада отдельных негативных процессов в оценку качества городских земель. Основные этапы в процедуре оценки качества городских земель	2	6		10
4	<i>Негативные процессы, влияющие на состояние городской среды</i> Понятие негативных процессов на городских землях, их анализ и классификация. Негативные процессы на городских землях, влияющие на их инженерно-строительное состояние. Негативные процессы на городских землях, влияющие на их экологическое и санитарно-гигиеническое состояние. Оценка техногенного риска землепользования на городских землях. Негативные процессы на городских землях, влияющие на их имущественно-правовое состояние	4	8		14
5	<i>Методы ведения мониторинга городской среды</i> Методы ведения мониторинга городских земель. Система методов ведения мониторинга городских земель и сети наблюдений. Дистанционные методы ведения мониторинга городских земель и особенности их применения. Процесс сбора данных дистанционного зондирования и их использование в географических информационных системах (ГИС). Территориальная организация системы мониторинга городских земель. Анализ использования материалов космической	4	8		14

	съемки при ведении мониторинга городских земель				
6	<i>Использование данных мониторинга и его информационное обеспечение в условиях города</i> Использование данных о состоянии городских земель. Информационное обеспечение служб города и заинтересованных лиц сведениями о состоянии земель. Применение сведений о состоянии земельных участков при оформлении земельно-правовых отношений	2	4		4
7	<i>Мероприятия по охране городской среды</i>	2	4		5
	ВСЕГО	17	34	-	55

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	<i>Теоретические основы мониторинга.</i>	<i>Практическое занятие №1.</i> Правовая, нормативная и экономическая база мониторинга. Понятие, задачи, уровни организации. Виды наблюдений при ведении мониторинга: базовые, оперативные, периодические, ретроспективные. <i>Проводится в форме семинара с презентацией и собеседования</i>	2	2
2	<i>Понятие городской среды</i>	<i>Практическое занятие №2.</i> Формирование городской среды и градостроительная деятельность. Структура городской среды. Структура городской экосистемы на примере Белгородской области <i>Работа с данными Росреестра по Белгородской области. Выполнение практических заданий</i>	2	2
3	<i>Структура и содержание работ по мониторингу городской среды. Основные принципы ведения мониторинга городской среды</i>	<i>Практическое занятие №3.</i> Показатели оценки архитектурно-градостроительного состояния городских земель. Проведение расчетов показателей оценки. Архитектурно-градостроительные критерии оценки отдельных городских территорий. Проведение оценки состояния городских земель. Методика оценки эффективности использования городских земель	6	6

		<i>Решение практических заданий</i>		
4	<i>Негативные процессы, влияющие на состояние городской среды</i>	<i>Практическое занятие №4.</i> Изучение негативных процессов, влияющих на состояние городской среды. Анализ негативных процессов на городских землях (на примере Белгородской области). Анализ нарушений земельного законодательства имущественно-правового характера как класс негативных процессов (анализ нарушений по данным Росреестра) <i>Выполнение практических заданий с оформлением картографических материалов и фотофиксацией негативных процессов (например, по г. Белгороду). Работа с публичной кадастровой картой (изучение ЗОУИТ)</i>	8	8
5	<i>Методы ведения мониторинга городской среды</i> Анализ использования материалов космической съемки при ведении мониторинга городских земель	<i>Практическое занятие №5.</i> Изучение процесса сбора данных дистанционного зондирования и их использование в географических информационных системах (ГИС). Анализ использования материалов космической съемки при ведении мониторинга городских земель <i>Выполнение практических заданий</i>	8	8
6	<i>Использование данных мониторинга и его информационное обеспечение в условиях города</i>	<i>Практическое занятие №6.</i> Использование данных о состоянии городских земель. Информационное обеспечение служб города и заинтересованных лиц сведениями о состоянии земель. Применение сведений о состоянии земельных участков при оформлении земельно-правовых отношений	4	4
7	<i>Мероприятия по охране городской среды</i>	<i>Практическое занятие №7.</i> Изучение мероприятий по охране городской среды на практических примерах.	4	4
ИТОГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы учебным планом не предусматриваются

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовое проектирование учебным планом не предусматривается

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебным планом не предусматривается.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2. Способен разрабатывать математические модели и системы сбора, обработки и анализа информации, используя профессиональные программные комплексы для исследуемых технологических процессов, явлений и объектов научных исследований	
ПК-2.1. Использует материалы ДЗЗ и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов исследований в области землеустройства и кадастров, мониторинга, земельного контроля (надзора), градостроительной деятельности и смежных областях	зачет, решение практических заданий, собеседование
ПК-4. Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации в целях выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказания услуг в профессиональной сфере на основе использования данных ДЗЗ	
ПК-4.1. Планирует и проводит полевые и камеральные работы по тематике ДЗЗ, выполняет отдельные технологические процессы по получению наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды; использует материалы ДЗЗ и геоинформационных систем и технологий при проведении мониторинга территорий, объектов, процессов и явлений, создании оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов объектов недвижимости	зачет, решение практических заданий, собеседование
ПК-6. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования и использовать средства автоматизации при проектировании землеустроительной, кадастровой и градостроительной документации	
ПК-6.4. Разрабатывает предложения по повышению эффективности использования имеющихся ресурсов при проектировании и реализации проектов территориального планирования, освоения территорий, осуществлении землеустроительной и кадастровой деятельности, ведении ЕГРН	зачет, решение практических заданий, собеседование

Для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ используются следующие процедуры и технологии:

- собеседование,
- письменные ответы на зачете.

Для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ и НАВЫКОВ используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания, включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий),

которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Для оценивания УМЕНИЙ применяются практические контрольные задания, которые предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий.

Для оценивания НАВЫКОВ применяются практические контрольные задания, которые требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;

- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),

- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);

- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.

- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);

- задания на оценку последствий принятых решений;

- задания на оценку эффективности выполнения действия и т.п.

При организации и проведении аттестации, исходя из перечня планируемых результатов обучения по дисциплине, формируются фонд оценочных средств к зачету:

- примерный перечень вопросов к зачету для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ;

- примерный перечень практических контрольных заданий к зачету для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ и НАВЫКОВ.

Для проведения промежуточной аттестации формируются перечни (вопросы к зачету, практические контрольные задания к зачету).

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

Примерный перечень вопросов к зачету для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ (обучающийся помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр знаний)

Компетенции	Вопросы
ПК-2	<ol style="list-style-type: none">1. Классификация методов мониторинга городских земель.2. Какие методы дистанционного зондирования Вам известны?3. Основные технологии получения снимков4. Наземные наблюдения и аэрофотосъемка.5. Реинвентаризационные наблюдения.6. Режимные наблюдения.7. Специальные наблюдения.

	<ol style="list-style-type: none"> 8. В чем сущность дистанционного зондирования Земли? 9. Радиолокационная съемка Земли 10. Сканерная съемка 11. Инфракрасная (ИК), или тепловая, съемка 12. На каких уровнях готовится картографическая информация по результатам мониторинга земель? 13. В чем преимущества дистанционных методов перед наземными? 14. Как классифицируются аэрокосмические съемочные средства? 15. Современные методы осуществления МГЗ. 16. Каковы требования к геоинформационным системам МГЗ?
ПК-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятия «мониторинг земель». 2. Охарактеризуйте объект, предмет и содержание мониторинга земель. В чем заключена его цель? 3. Каковы функциональные задачи мониторинга земель? 4. Что такое негативные процессы на городских землях? Как они систематизируются? 5. Приведите примеры основных негативных процессов на городских землях. 6. Что такое охрана городских земель? 7. Что такое рекультивация земель? 8. Какие мероприятия по восстановлению и улучшению состояния различных компонентов окружающей среды Вам известны? 9. Как систематизируются мероприятия по предупреждению негативных процессов на городских землях? 10. Охарактеризуйте основные виды земельного контроля 11. Какие причины обуславливают инженерно-строительное состояние городских земель? 12. В чем проявляются отрицательные последствия негативных процессов в геологической среде? 13. Дайте характеристику способов охраны земель от последствий данных процессов. 14. Что такое процесс подтопления земель и каковы его последствия? 15. С помощью какого количественного показателя диагностируется подтопление земель? Какая оценочная шкала описывает опасность данного процесса? 16. Как соотносятся процессы подтопления и затопления земель? Какова величина уровня грунтовых вод на затопленных землях? Дайте характеристику способов охраны земель от последствий данного процесса 17. Что такое оползневые и эрозионные процессы и каковы их последствия? С помощью каких количественных показателей диагностируются данные процессы? Дайте характеристику способов охраны земель от последствий оползней 18. Что такое процесс захламливания городских земель и каковы его последствия? Дайте характеристику способов охраны земель от последствий данного процесса. 19. Охарактеризуйте процесс порчи и уничтожения плодородного слоя почвы и способы охраны земель от последствий данного процесса. 20. Что такое процесс химического загрязнения земель и каковы его последствия? С помощью каких количественных показателей диагностируется химическое загрязнение земель? Какие оценочные шкалы описывают опасность данного процесса?

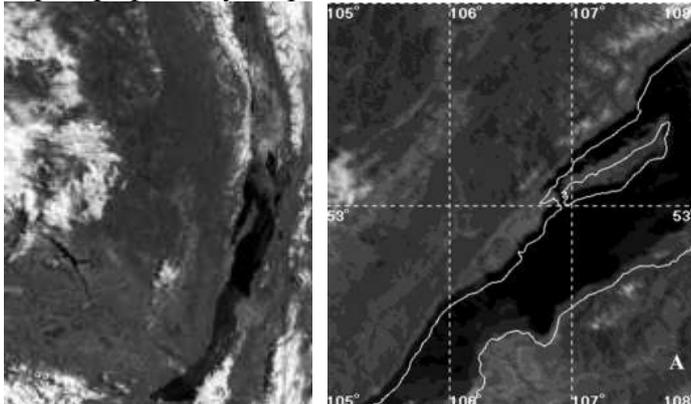
ПК-6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Межведомственное взаимодействие при осуществлении МГЗ. 2. В каких случаях следует использовать сведения по оценке качества городских земель? 3. Для чего выделяются зоны земель повышенной и пониженной ценности с позиций их качества? 4. Какие показатели входят в перечень важнейших показателей качества земель для условий крупного города? 5. В каких случаях следует использовать сведения по оценке эффективности использования городских земель? 6. Что обеспечивают данные МГЗ? 7. В чем суть основного принципа формирования баз данных МГЗ? 8. Какие технологические процессы реализуются при функционировании системы МГЗ?
------	---

Примерный перечень практических контрольных заданий к зачету для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать: уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях).

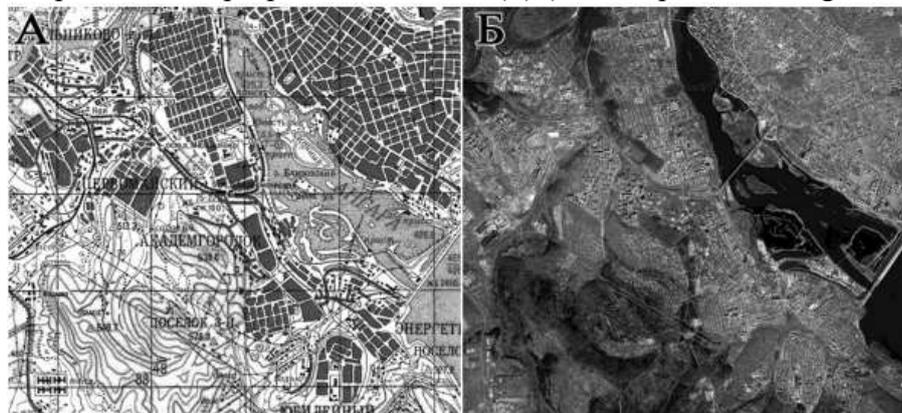
Компетенции	Практические контрольные задания
ПК-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризуйте динамику нарушений земельного законодательства в городских условиях (на примере данных ДЗЗ). 2. Дайте рекомендации по периодичности проведения космических съемок и дешифрирования получаемых материалов 3. Обобщите состав задач мониторинга земель городской территории с использованием космического зондирования 4. Представьте схематически процесс сбора данных дистанционного зондирования и их использование в географических информационных системах (ГИС) 5. Представьте упрощенную структуру схемы ДЗ 6. Представьте идеальную схему дистанционного зондирования
ПК-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральные методики расчета платы за ущерб от негативных процессов на городских землях 2. Раскройте смысл алгоритма исчисления размера ущерба от негативных процессов в денежной форме. 3. Раскройте смысл алгоритма расчета затрат на восстановление участка от последствий захламления земель и показателей, входящих в него. 4. Раскройте смысл алгоритма расчета затрат на восстановление участка от последствий загрязнения земель и показателей, входящих в него. 5. Раскройте смысл алгоритма расчета затрат на восстановление участка от последствий деградации земель и показателей, входящих в него. 6. Раскройте смысл алгоритма расчета капитализированной стоимости земельного участка и показателей, входящих в него. 7. Современные методы определения вреда окружающей среде и расчета ущерба, нанесенного окружающей среде (применительно к городским землям) 8. Какие нарушения земельного законодательства квалифицируются в качестве техногенных негативных процессов? 9. Какие нарушения земельного законодательства квалифицируются в качестве социальных негативных процессов? 10. В чем заключается мониторинг негативных процессов (покажите на примере химического загрязнения)? Дайте

	<p>характеристику способов охраны земель от последствий данного процесса.</p> <p>11. Что такое процесс биологического загрязнения земель? Приведите в табличном виде способы охраны земель от последствий данного процесса?</p> <p>12. Что такое процесс шумового загрязнения земель и каковы его последствия? Приведите оценочную шкалу, которая описывает опасность данного процесса? Дайте характеристику способов охраны земель от последствий данного процесса.</p> <p>13. Что такое зоны техногенного риска и где в городе они обычно располагаются (приведите примеры на конкретной застроенной территории)?</p> <p>14. Что такое земли наиболее высокого качества и где в городе они обычно располагаются?</p>
ПК-6	<p>1. Использование данных о состоянии городских земель (на примере отдельного государства, региона).</p> <p>2. Современные рекомендации по использованию данных о состоянии городских земель в научной литературе.</p> <p>3. Современные рекомендации по использованию данных о состоянии городских земель в деятельности органов государственной власти и отдельных ведомств, участвующих в управлении городскими территориями.</p> <p>4. Как взаимосвязаны нарушения земельного законодательства и негативные процессы на городских землях?</p> <p>5. Проведите анализ имущественно-правовых аспектов состояния городских земель в широком и узком смысле понятия.</p> <p>6. Какие нарушения земельного законодательства квалифицируются в качестве техногенных негативных процессов (приведите в виде схемы)?</p> <p>7. Какие нарушения земельного законодательства квалифицируются в качестве социальных негативных процессов?</p> <p>8. Что включает анализ информации о качестве городских земель?</p>

Примерный перечень практических контрольных заданий к зачету для оценивания результатов обучения в виде НАВЫКОВ (владеть наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками).

Компетенции	Практические контрольные задания
ПК-2	<p>1. Проведите оценку техногенного риска землепользования на городских землях (на примере данных ДЗЗ конкретной застроенной территории)</p> <p>2. Приведите основные этапы обработки спутниковых изображений. Выберите из представленных снимков те, которые прошли трансформацию в картографическую проекцию</p> 

3. Проведите анализ и сделайте выводы по изменениям застроенной территории с использованием фрагмента топографической карты, составленной по состоянию местности на 1981 г. (А), спутниковый снимок сверхвысокого разрешения 2010 г. (Б) (по материалам Google Earth)



4. Проведите анализ и сделайте выводы по изменениям территории с использованием набора разновременных снимков (полигон ТБО)



5. Проведите обработку полученной со спутников информации. На рис. а отражен фрагмент космического снимка за май 202.... г.; на рис. б – тот же участок местности, отснятый спустя три месяца. Сделайте выводы об изменениях территории



Изменение градостроительной ситуации за период три месяца (*снос строений*)

ПК-4

1. Порядок расчета отдельных составляющих ущерба от негативных процессов на городских землях
2. Анализ размера ущерба, вызываемого захлаплением и загрязнением земель
3. Проведите систематизацию нарушений земельного законодательства. Определите причинно-следственную взаимосвязь между нарушениями

	<p>земельного законодательства и негативными процессами на городских землях</p> <p>4. Проведите анализ негативных процессов на городских землях, влияющих на их инженерно-строительное состояние</p> <p>5. Перечислите способы оценки и целевой интерпретации данных мониторинга. Разработайте шкалу оценки воздействия негативных процессов на городские земли</p> <p>6. Проведите систематизацию и представьте результаты в виде перечня негативных процессов на городских землях</p> <p>7. Изложите основные технологические операции решения мониторинговых задач.</p>
ПК-6	<p>1. Использование данных о состоянии городских земель. Проведите анализ информации, характеризующей качество земель, в целях регулирования землепользования в городе и разработайте схему.</p> <p>2. Изучите требования к качеству городской среды. Разработайте схему нормативов в области охраны окружающей среды.</p> <p>3. Проведите анализ функционирования системы МГЗ для организации работ по реализации функциональных задач мониторинга земель (представьте в виде технологических процессов)</p> <p>4. Предложите базовый перечень требований для включения в договора аренды земельных участков в целях разработки механизма контроля за использованием и охраной земель города и экономических мер воздействия на землепользователей – арендаторов</p>

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Примерные практические задания

ПК-6. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования и использовать средства автоматизации при проектировании землеустроительной, кадастровой и градостроительной документации

1. В градостроительстве сложились и утверждены нормативные требования к использованию городских территорий, являющиеся важными критериями оценки состояния земель. Изложены они в СНиПах, ТСНах, разнообразных постоянных и временных нормах и правилах планировки и застройки отдельных городов.

Распространенные показатели оценки архитектурно-градостроительного состояния городских земель – коэффициент плотности застройки К1 и коэффициент интенсивности (развернутой плотности) застройки К2.

Коэффициент плотности застройки К1 характеризуется отношением застроенной площади участка $S_{\text{ЗАСТ}}$ к его общей площади $S_{\text{ОБЩ}}$; измеряется в процентах или м²/га:

$$K1 = 100\% S_{\text{ЗАСТ}}/S_{\text{ОБЩ}}$$

Коэффициент интенсивности (развернутой плотности) застройки К2 характеризует минимально допустимое количество квадратных метров развернутой площади зданий и сооружений (т.е. общей площади помещений в зданиях с учетом этажности – $S_{\text{РАЗВ.ОБЩ}}$), приходящееся на 1 га занимаемой ими территории:

$$K2 = S_{\text{РАЗВ.ОБЩ}}/S_{\text{ОБЩ}}$$

Необходимо провести расчеты коэффициентов (территория по выбору студента).

Шкала для оценки интенсивности использования застроенных городских земель

$K_1, \%$	$K_2, \text{м}^2/\text{га}$					
	0,5–5	5,1–10	10,–15	15,1–20	20,1–30	>30
5–20	Очень низкая	Низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая
21–50	То же	То же	Средняя	То же	То же	То же
51–100	Низкая	То же	То же	Высокая	То же	То же

Шкала для оценки степени застроенности городских земель

Значение $C_{\text{застр}}$	Степень застроенности
< 0,80	Низкая
0,80–0,89	Пониженная
0,90–1,10	Оптимальная
1,11–1,20	Повышенная
> 1,20	Высокая

По результатам расчетов необходимо дать рекомендации по интенсивности использования городских земель.

ПК-2. Способен разрабатывать математические модели и системы сбора, обработки и анализа информации, используя профессиональные программные комплексы для исследуемых технологических процессов, явлений и объектов научных исследований

2. Проведение оценки состояния городских земель выполняется с учетом функций, выполняемых землями в городских условиях. В городе функции земель изменчивы, поэтому возможен переход земель из одного классификационного выдела в другой.

Оценку состояния земель городов различного уровня и частей городской территории целесообразно осуществлять на картографической основе.

Картографические материалы по оценке качества земель города.



Необходимо изучить изменение градостроительной ситуации за период (выбирается по заданию преподавателя).

ПК-4. Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации в целях выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказания услуг в профессиональной сфере на основе использования данных ДЗЗ

3. Результаты мониторинга выражаются количественными и качественными показателями, характеризующими изменения состояния земель и развитие негативных процессов. Приведите перечень показателей МГЗ (необходимо заполнить таблицу, приведен результат исследования).

№	Показатель, единицы измерения показателя	Способ определения	Периодичность определения
Показатели геологической среды	Уровень залегания грунтовых вод, м	Измерение	1 раз / 5 лет
	pH _{грунтовых вод} , ед.	Анализ	»
	Мощность техногенных грунтов, м	Измерение	»
	Количество карстовых и суффозионных воронок, ед./км ²	»	»
	Площадь оползня, м ²	»	1 раз / 1 год
	Глубина оползня, м	»	»
Поверхностные показатели	Количество перемещаемого оползневого материала, т/км ² /год	Расчёт	»
	Мощность профиля, см	Измерение	1 раз / 10 лет
	Мощность гумусового (органогенного) горизонта, см	»	»
	Содержание гумуса в поверхностном горизонте, %	Анализ	1 раз / 5 лет
Градостроительные показатели	pH _{грунт} в поверхностном горизонте, ед.	»	»
	Содержание элементов питания в поверхностном горизонте, мг/кг	»	»
	Площадь, занятая всеми видами застройки, м ²	Измерение	1 раз / 1 год
	Коэффициент плотности застройки K _п (процент застроенности), %	Расчёт	»
	Развернутая площадь застройки, м ²	Измерение+расчёт	»
	Коэффициент интенсивности (развернутой плотности) застройки K _и (плотность застройки), тыс. м ² /га	Расчёт	»
	Площадь, занятая искусственными покрытиями, м ²	Измерение	1 раз / 3 года
	Зеленатанность, %	Расчёт	»
	Площадь, занятая зелеными насаждениями, м ²	Измерение	»
	Доля озелененных территорий, %	Расчёт	»
Экологические и санитарно-гигиенические показатели	Площадь, занятая водными поверхностями, м ²	Измерение	1 раз / 5 лет
	Доля водных поверхностей, %	Расчёт	»
	Площадь захлупления, м ²	Измерение	1 раз / 1 год
	Захлупленность, %	Расчёт	»
	Содержание химических веществ в почве, мг/кг	Анализ	1 раз / 5 лет
	СПК (суммарный показатель концентрации), ед.	Расчёт	»
	Гамма-излучение поверхности почвы (мощность эквивалентной дозы), мР/час	Измерение	»
	Содержание (поверхностная активность) радионуклидов в поверхностном горизонте почвы, Кюри/км ²	Анализ	»
	Напряженность электрического поля, мВ/м	Измерение	»
	Напряженность электромагнитных полей и радиус влияния источников, В/м, м	»	»
Уровень шума, дБА	»	1 раз / 3 года	
Характеристика вибрационного поля (амплитуда виброперемещения и виброскорость), мм, мм/с	»	»	
Показатели санитарно-гигиенического состояния почв – в соответствии с перечнем (по Санитарно-эпидемиологическим..., 2003)	Анализ+расчёт	1 раз / 1 год	

Примерные вопросы для собеседования

Компетенции	Вопросы
ПК-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем сущность дистанционного зондирования Земли? 2. Что обеспечивают данные МГЗ? 3. В чем суть основного принципа формирования баз данных МГЗ? 4. Какие технологические процессы реализуются при функционировании системы МГЗ? 5. Каковы требования к геоинформационным системам МГЗ? 6. Какова оптимальная периодичность проведения космических съемок для мониторинга земель в крупнейших и сверхкрупных городах? 7. Для чего применяется статистический анализ при осуществлении мониторинга земель?

	8. Классификация методов мониторинга городских земель. 9. Наземные наблюдения и аэрофотосъемка. 10. Какие методы применяют при мониторинге оползней и эрозии? 11. В чем заключается технология повторного картографирования для процесса подтопления городских земель?
ПК-4	1. Что такое мониторинг городских земель? 2. Какие факторы включает в себя оценка состояния среды жизни города? 3. Назовите задачи мониторинга земель. 4. Что является предметом и объектом мониторинговых наблюдений? 5. Перечислите уровни мониторинга городских земель 6. Режимные наблюдения. 7. Специальные наблюдения. 8. Что такое «вред окружающей среде»? 9. Как возмещается вред, причиненный окружающей среде? 10. Что такое «ущерб, нанесенный окружающей среде»? 11. Что такое негативные процессы на городских землях? Как они систематизируются? 12. Приведите примеры основных негативных процессов на городских землях. 13. Какие составляющие входят в процедуру анализа и оценки негативных процессов? 14. Виды природно-техногенных опасностей. Какой причиняемый ими вред?
ПК-6	1. Перечислите уполномоченные организации по ведению мониторинга 2. Что включает анализ информации о качестве городских земель? 3. В каких случаях следует использовать сведения по оценке качества городских земель? 4. Для чего выделяются зоны земель повышенной и пониженной ценности с позиций их качества? 5. Какие показатели входят в перечень важнейших показателей качества земель для условий крупного города? 6. В каких случаях следует использовать сведения по оценке эффективности использования городских земель? 7. Охрана земель от подтопления. 8. Противооползневые мероприятия. 9. Защита от шумового воздействия.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: не зачтено, зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Знания	Знание современных методов и средств мониторинга городской среды, технологий сбора, систематизации и обработки сведений о состоянии и использовании земель и недвижимости, в том числе на основе материалов ДЗЗ и геоинформационных технологий
	Полнота ответов на вопросы
	Знание источников информации
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Полнота, качество выполненного задания

	Самостоятельность выполнения задания
	Умение интерпретировать результаты мониторинга городской среды
	Умение получать, обобщать и анализировать сведения о состоянии и использовании земель и недвижимости, используя в том числе материалы ДЗЗ и геоинформационные технологии
	Умение предлагать способы повышения эффективности использования имеющихся ресурсов застроенных территорий
Навыки	Применение современных технологий для мониторинга городской среды, а также модернизация методов и средств его проведения
	Выполнение отдельных технологических процессов по получению наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды
	Выбор данных оценки состояния и мониторинга городской среды для повышения эффективности использования застроенных территорий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание современных методов и средств мониторинга городской среды, технологий сбора, систематизации и обработки сведений о состоянии и использовании земель и недвижимости, в том числе на основе материалов ДЗЗ и геоинформационных технологий	Не может привести современные методы и средства мониторинга городской среды, не знает технологии сбора, систематизации и обработки сведений о состоянии и использовании земель и недвижимости, в том числе на основе материалов ДЗЗ и геоинформационных технологий	Знает на достаточном уровне и может привести современные методы и средств мониторинга городской среды, перечисляет технологии сбора, систематизации и обработки сведений о состоянии и использовании земель и недвижимости, в том числе на основе материалов ДЗЗ и геоинформационных технологий
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает полные, развернутые ответы на большинство поставленных вопросов
Знание источников информации	Не знает источники информации	Знает основные источники информации
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности. Неверно излагает и интерпретирует знания	Излагает знания без нарушений в логической последовательности. Грамотно и по существу излагает знания

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота, качество выполненного задания	Задание не выполнено или выполнено некачественно	Задание выполнено в полном объеме и качественно
Самостоятельность выполнения задания	Не смог самостоятельно выполнить задание	Самостоятельно выполняет задание
Умение интерпретировать результаты мониторинга городской среды	При выполнении заданий обучающийся не смог интерпретировать результаты мониторинга городской среды	При выполнении заданий обучающийся интерпретирует результаты мониторинга городской среды
Умение получать, обобщать и анализировать сведения о состоянии и использовании земель и недвижимости, используя в том числе материалы ДЗЗ и геоинформационные технологии	При выполнении заданий обучающийся не смог получить, обобщить и проанализировать сведения о состоянии и использовании земель и недвижимости, не смог использовать материалы ДЗЗ и	При выполнении заданий обучающийся получил, обобщил и проанализировал сведения о состоянии и использовании земель и недвижимости, используя в том числе материалы ДЗЗ и геоинформационные технологии

	геоинформационные технологии	
Умение предлагать способы повышения эффективности использования имеющихся ресурсов застроенных территорий	При выполнении заданий обучающийся не смог предложить способы повышения эффективности использования имеющихся ресурсов застроенных территорий	При выполнении заданий обучающийся самостоятельно предлагает способы повышения эффективности использования имеющихся ресурсов застроенных территорий

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Применение современных технологий для мониторинга городской среды, а также модернизация методов и средств его проведения	Обучающийся не смог применить современные технологии для мониторинга городской среды, а также не выбрал способы модернизации методов и средств его проведения	Обучающийся применяет современные технологии для мониторинга городской среды, а также предлагает варианты модернизации методов и средств его проведения
Выполнение отдельных технологических процессов по получению наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды	Обучающийся не смог выполнить отдельные технологические процессы по получению наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды	Обучающийся выполнил отдельные технологические процессы по получению наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды
Выбор данных оценки состояния и мониторинга городской среды для повышения эффективности использования застроенных территорий	При выполнении заданий обучающийся не смог выбрать данные оценки состояния и мониторинга городской среды для повышения эффективности использования застроенных территорий	При выполнении заданий обучающийся осуществил выбор данных оценки состояния и мониторинга городской среды для повышения эффективности использования застроенных территорий

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	мультимедийный проектор, экран электромеханический, переносной, ноутбук, доска настенная, кафедра
2.	Зал электронных ресурсов для самостоятельной работы, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Читальный зал учебной литературы для самостоятельной работы, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6.	SAS.Planet	Свободно распространяемое ПО
7.	QGIS	Свободная географическая информационная система с открытым кодом

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Липски, С. А. Правовое обеспечение земельного надзора (контроля) и мониторинга земель : учебное пособие / С. А. Липски. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-4486-0222-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73339.html>

2. Сулин, М.А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Сулин, Е.Н. Быкова, В.А. Павлова ; под общ. ред. М.А. Сулина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103147>

3. Мониторинг земель. Его содержание и организация : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, Л. В. Трубачева [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 121 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76037.html>

4. Мониторинг и кадастр природных ресурсов : учебное пособие / С. С. Викин, А. А. Харитонов, Н. В. Ершова, Е. Ю. Колбнева. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 284 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72704.html>

5. Сергеева В.А., Ширина Н.В., Парфенюкова Е.А. Курс лекций по дисциплине «Кадастр недвижимости и мониторинг земель». - Белгород: Изд-

во Белгородский ГАУ, 2021.- 185 с.

6. Сизов А.П. Мониторинг и охрана городских земель: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Изд-во МИИГАиК, 2009. – 264 с.

7. Поршакова А.Н. Мониторинг и охрана городской среды: учеб. пособие по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»/ А.Н. Поршакова, М.С. Акимова. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 88 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сборник нормативных документов «СтройКонсультант» www.snip.ru - Доступ осуществляется в зале электронных ресурсов НТБ (к.302).

2. Электронный читальный зал <https://elib.bstu.ru/>

Доступ к электронному читальному залу осуществляется с компьютеров локальной сети университета и сети Интернет.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU elibrary.ru

Доступ к ресурсу осуществляется с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов (к.302).

4. Электронная библиотека им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>

5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

6. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

7. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) <https://rosreestr.gov.ru/>

8. Коллекция бесплатных ГИС-данных сервиса EarthExplorer <https://earthexplorer.usgs.gov/>

9. ПКК Росреестра – общедоступная база данных ЕГРН <https://pkk.rosreestr.ru/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2022/2023 учебный год со следующими изменениями:

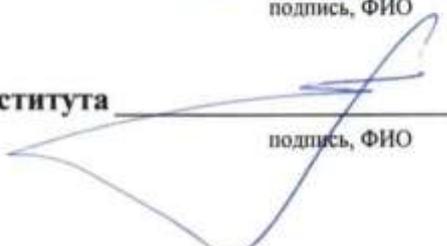
- Внесены изменения в п. 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6.	SAS.Planet	Свободно распространяемое ПО
7.	QGIS	Свободная географическая информационная система с открытым кодом
8.	ГИС Аксиома	Свободно распространяемое ПО

Протокол № 13 заседания кафедры от «17» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перцев
подпись, ФИО