

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра физической географии и ландшафтной экологии**

Авторы-составители: **Копытов Сергей Владимирович**

Рабочая программа дисциплины

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОСТРАНСТВЕННОГО И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО  
АНАЛИЗА ТЕРРИТОРИИ**

Код УМК 91964

Утверждено  
Протокол №9  
от «02» июня 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Методы и средства пространственного и градостроительного анализа территории

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.04.02** География

направленность Геотехнологии и инструменты ландшафтного планирования городских пространств

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Методы и средства пространственного и градостроительного анализа территории** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.04.02** География (направленность : Геотехнологии и инструменты ландшафтного планирования городских пространств)

**ОПК.3** Способен выбирать и применять способы обработки и визуализации географических данных, геоинформационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

#### **Индикаторы**

**ОПК.3.1** Применяет в профессиональной деятельности геоинформационные технологии и программные средства

**ОПК.3.2** Применяет инструменты геоинформационных систем для решения типовых задач в избранной области географии

**ПК.3** Способен формулировать цели и задачи исследований и изысканий, определять методологию, методики и технологии их выполнения для решения задач градостроительной деятельности

#### **Индикаторы**

**ПК.3.1** Формулирует принципы, цели и задачи исследований и изысканий, подбирает соответствующие методики и технологии для решения задач градостроительной деятельности

**ПК.3.2** Анализирует исходную информацию об объекте градостроительной деятельности на основе принятой системы принципов, целей и средств планирования и проектирования

**ПК.3.3** Производит документальное оформление принятых решений о проведении исследований и изысканий

**ПК.4** Способен проводить необходимые для разработки градостроительной документации территориальные социально-демографические, эколого-экономические исследования и картографические изыскания

#### **Индикаторы**

**ПК.4.2** Проводит пространственные, территориальные социально-демографические, эколого-экономические исследования, картографические изыскания для градостроительной документации

**УК.1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

#### **Индикаторы**

**УК.1.3** Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

**УК.2** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

#### **Индикаторы**

**УК.2.2** Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы

**УК.2.3** Разрабатывает мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, вносит корректировки в ходе реализации проекта

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	05.04.02 География (направленность: Геотехнологии и инструменты ландшафтного планирования городских пространств)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	2
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	4
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	144
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	48
<b>Проведение лекционных занятий</b>	12
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	36
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	96
<b>Формы текущего контроля</b>	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (2 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Методы и средства пространственного и градостроительного анализа территории**

Дисциплина "Методы и средства пространственного и градостроительного анализа территории" входит в состав дисциплин вариативной части Блока «М.1» структуры программы магистратуры по направлению 05.04.02 География. Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с использованием ГИС-технологий в профессиональной деятельности градостроителя, способами и приемами пространственного анализа территории для целей организации исследований, необходимых для разработки градостроительных решений. Программой дисциплины предусмотрен текущий контроль в форме защищаемых, письменных и итогового контрольных мероприятий. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме курсового экзамена. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой предусмотрены лекционные (12 часов) занятия, практические (36 часов) и 96 часов самостоятельной работы студента

### **Пространственное развитие и пространственная структура**

Термины и понятия пространственного анализа. История и теоретико-методологические основы пространственного анализа: теория штандорта, теория центральных мест, идеальное государство И. Тюнена, школа пространственного анализа (У. Айзард, В. Бунге, П. Хаггет, Д. Харви), теория полюсов роста Ш. Перру и Ж. Будвилля, концепция поляризованной биосферы Б. Родомана и др. Цель и задачи пространственного анализа территорий разного иерархического уровня. Города в пространственном развитии регионов и стран: опорный каркас расселения, планировочно-коммуникационные оси, транспортные коридоры, локальные планировочные образования, функционально-планировочные районы

### **Пространственный анализ как междисциплинарный подход**

Направления пространственного анализа: исследование изменений объектов в пространстве. изучение пространственно-временных закономерностей, пространственный прогноз. Учет данных естественнонаучных и гуманитарных дисциплин при решении задач пространственного развития. Методики пространственного анализа в связи с решаемыми задачами

### **Цель, задачи и источники пространственного и градостроительного анализа**

Цель и задачи градостроительного анализа территорий разного иерархического уровня. Методика градостроительного анализа в зависимости от уровня организации и поставленных задач. Источники получения сведений для анализа: справочная информация и публичная кадастровая карта Росреестра, официальные сайты муниципальных образований, региональные геоинформационные системы, публичные порталы информационных систем обеспечения градостроительной деятельности

### **Нормативное регулирование градостроительной деятельности**

Документы, регулирующие пространственное развитие: Градостроительный кодекс РФ, схемы территориального планирования субъектов РФ и муниципальных районов, генеральные планы городских округов, городских и сельских поселений, концепции пространственного развития. Режим земель населенных пунктов. Экологические, санитарные, градостроительные требования. Надзор и контроль. Государственный кадастр недвижимости. Правила землепользования и застройки

### **Территориально-функциональная структура города и пространственные отношения**

Выявление и оптимизация территориальных связей. Функциональная и композиционная структура города. Современное использование территории и возможности реконструкции городской среды. Природные условия, предпосылки и ограничения пространственного развития города. Социально-экономические условия, предпосылки и ограничения пространственного развития города. Санитарно-защитные зоны. Объекты культурного наследия. Зоны с особыми условиями использования территорий. Функциональное зонирование

### **Геоинформационные технологии пространственного и градостроительного анализа**

Приемы моделирования и визуализации результатов пространственного анализа для разработки градостроительных решений. Программное обеспечение для решения задач пространственного и градостроительного анализа. Дистанционные исследования и полевая верификация результатов анализа. Дешифрирование данных дистанционного зондирования Земли при пространственном анализе территорий населенных пунктов. Дешифровочные признаки. Математико-картографическое моделирование, цифровые модели рельефа. Использование разновременных карт различного тематического содержания (геологического, геоморфологического, гидрологического, почвенного) для изучения динамики природных процессов на территории населенных пунктов, в том числе неблагоприятных с целью выявления рисков пространственному развитию. Возможности модуля Spatial Analyst в ГИС-пакете ArcGIS: анализ наложения, анализ близости, статистический анализ, временной анализ. Рабочий процесс пространственного анализа: формулировка задачи, выбор и подготовка данных, выбор методов и инструментов, выполнение анализа, оценка и обработка результатов, визуализация результатов.

### **Экзамен. Итоговое контрольное мероприятие**

История, теория и методология пространственного и градостроительного анализа. Методика пространственного анализа для разработки градостроительных решений в зависимости иерархического уровня территории исследования. Планирование и организация научно-исследовательского процесса по изучению особенностей пространственного развития урбанизированных территорий. Программное обеспечение и другие средства проведения пространственного и градостроительного анализа. Выявление проблем и путей оптимизации пространственного развития городов

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Москва : Академический проект, 2020. — 349 с. — ISBN 978-5-8291-2999-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/110100>
2. Управление крупнейшими городами : учебник и практикум для вузов / С. Е. Прокофьев [и др.] ; под редакцией С. Е. Прокофьева, И. А. Рождественской, Н. Н. Мусиновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11313-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/444894>

### Дополнительная:

1. Рулев, А. С. Геоинформационное картографирование и моделирование эрозионных ландшафтов / А. С. Рулев, В. Г. Юферев, М. В. Юферев. — Волгоград : Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный институт, 2015. — 153 с. — ISBN 978-5-900761-88-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/57936.html>
2. Романов, А. А. Управление пространственными ресурсами города в условиях стратегических изменений : монография / А. А. Романов, В. П. Басенко. — Краснодар : Южный институт менеджмента, 2013. — 295 с. — ISBN 978-5-93926-251-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/25993>
3. Перцик Е. Н. Геоурбанистика:учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "География" и "Геоэкология"/Е. Н. Перцик.-Москва:Академия,2009, ISBN 978-5-7695-4936-6.-4302.-Библиогр. в конце кн.
4. Котиков, Ю. Г. Геоинформационные системы : учебное пособие / Ю. Г. Котиков. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 224 с. — ISBN 978-5-9227-0626-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/63633.html>



## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

- <http://ikrt.ru/> Институт комплексного развития территорий
- <https://isogd.gorodperm.ru> Публичный портал информационной системы обеспечения градостроительной деятельности г. Перми
- <http://www.gorodperm.ru> Информационный портал Администрации г. Перми
- <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека
- <https://drive.google.com/file/d/1xaVnKsds4OAAatWMC63MlwmnGZiRGKDIT/view?usp=sharing> Вычисление топографического индекса влажности (видеозапись)
- <https://jblindsay.github.io/ghrg/Whitebox/download.shtml> Скачать программный пакет WhiteBox GAT
- <https://www.oracle.com/java/technologies/javase-jre8-downloads.html> Скачать Java (в случае проблем с запуском WhiteBox GAT)
- <http://www.consultant.ru/> Градостроительный кодекс РФ
- <http://permgenplan.ru/> Генеральный план г. Перми
- <http://gis-lab.info/> ГИС-Лаборатория
- <https://earthexplorer.usgs.gov/> Геологическая служба США
- <https://reverb.echo.nasa.gov> Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА)
- <http://gisa.ru/> ГИС-Ассоциация
- <https://forms.gle/9MR3BQ3zdyP9JHie7> Ссылка для прохождения ИКМ

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Методы и средства пространственного и градостроительного анализа территории** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Применяются информационные технологии при чтении лекций и проведении практических работ:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
- общедоступные и лицензионные ГИС-пакеты и программы обработки данных дистанционного зондирования Земли (QGIS, ESRI ArcGIS 10.\*, MultiSpec и др.)
- пакет программ Libreoffice
- ОС "Альт Образование"

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для проведения лекционных занятий используются аудитории ПГНИУ, оснащенные мультимедийной аппаратурой и магнитно-маркерной или меловой доской.

Для проведения семинарских и практических занятий используется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением с необходимыми фондовыми материалами кафедр географического факультета, учебные атласы, справочники, геологические, тектонические, физико-географические карты, и комплексные географические атласы (Большой Атлас СССР).

Самостоятельная работа студентов проводится в аудиториях для самостоятельной работы, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченных доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а также в помещениях Научной библиотеки ПГНИУ.

Групповые и индивидуальные консультации проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедийной техникой с соответствующим программным обеспечением, меловой и/или магнитно-маркерной доской.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, а также меловой и/или магнитно-маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Методы и средства пространственного и градостроительного анализа территории**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.3**

**Способен выбирать и применять способы обработки и визуализации географических данных, геоинформационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.3.2</b> Применяет инструменты геоинформационных систем для решения типовых задач в избранной области географии</p>	<p>Умеет применять базовые компоненты ГИС-анализа в профессиональной деятельности</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не умеет применять базовые компоненты ГИС-анализа в профессиональной деятельности</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Использует ограниченный круг базовых компонентов ГИС-анализа в профессиональной деятельности, испытывает проблемы в выборе ГИС-инструментария для картографирования</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Достаточно хорошо умеет применять базовые компоненты ГИС-анализа в профессиональной деятельности, но имеет единичные затруднения</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Безошибочно умеет применять базовые компоненты ГИС-анализа в профессиональной деятельности</p>
<p><b>ОПК.3.1</b> Применяет в профессиональной деятельности геоинформационные технологии и программные средства</p>	<p>Умеет применять геоинформационные технологии и программные средства в профессиональной деятельности</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не умеет применять геоинформационные технологии и программные средства в профессиональной деятельности</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Использует ограниченный круг геоинформационных технологий и программных средств в профессиональной деятельности, испытывает проблемы в выборе ГИС-инструментария для картографирования</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Достаточно хорошо умеет применять геоинформационные технологии и программные средства в профессиональной деятельности, но имеет единичные</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>затруднения</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Безошибочно умеет применять геоинформационные технологии и программные средства в профессиональной деятельности</p>

### ПК.3

**Способен формулировать цели и задачи исследований и изысканий, определять методологию, методики и технологии их выполнения для решения задач градостроительной деятельности**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.3.2</b> Анализирует исходную информацию об объекте градостроительной деятельности на основе принятой системы принципов, целей и средств планирования и проектирования</p>	<p>Знать географические основы планирования ландшафтов урбанизированных территорий, владеть умениями и навыками анализа первичной информации из фондовых материалов, данных ДЗЗ с целью их применения решения задач планирования изменений и оптимизации городских пространств</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не сформированы знания, умения и навыки в области пространственного и градостроительного анализа</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Знает базовые географические принципы планирования городских ландшафтов, владеет умениями и навыками анализа первичной информации из фондовых материалов, , затрудняется с анализом данных ДЗЗ</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает географические основы планирования городских ландшафтов, владеет базовыми умениями и навыками анализа первичной информации из фондовых материалов, данных ДЗЗ, затрудняется с формулировкой локальных цели и задач планирования изменений и оптимизации городских пространств</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Знает географические основы планирования городских ландшафтов, владеет основными умениями и навыками анализа первичной информации из фондовых материалов, данных ДЗЗ для решения задач планирования изменений и оптимизации городских пространств</p>
<p><b>ПК.3.1</b> Формулирует принципы, цели и</p>	<p>Знать технологии и алгоритмы разработки, организации и ведения комплексного</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Имеет слабое представление о технологиях и алгоритмах разработки, организации и</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
задачи исследований и изысканий, подбирает соответствующие методики и технологии для решения задач градостроительной деятельности	градостроительного анализа, владеть и применять эти знания для решения планировочных задач	<p><b>Неудовлетворител</b> ведения комплексного градостроительного анализа</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Знает базовые технологии и алгоритмы ведения комплексного градостроительного анализа, испытывает затруднения в выборе методов и разработке методики исследований и в определении планировочных задач, для которых применяются данные методы исследований</p> <p><b>Хорошо</b> Знает технологии и алгоритмы разработки, организации и ведения комплексного градостроительного анализа, испытывает затруднения в определении планировочных задач, для решения которых применяются выбранные методы комплексных исследований</p> <p><b>Отлично</b> Знает технологии и алгоритмы разработки, организации и ведения комплексного градостроительного анализа, решает с их помощью планировочные задачи</p>
<b>ПК.3.3</b> Производит документальное оформление принятых решений о проведении исследований и изысканий	По итогам освоения дисциплины обучающийся должен знать основы сбора, систематизации данных и оформления документации по итогам работ по пространственному и градостроительному анализу, умеет использовать приемы геоморфометрического анализа в целях комплексной диагностики урбосистем и оформлять результаты в виде отчета, владеть навыками использования ГИС-инструментария для анализа, визуализации результатов работ по диагностике урбосистем	<p><b>Неудовлетворител</b> Студент не знает основы сбора, систематизации данных и оформления документации по итогам работ по пространственному и градостроительному анализу, не умеет использовать приемы геоморфометрического анализа в целях комплексной диагностики урбосистемы оформлять результаты в виде отчета, не владеет навыками использования ГИС-инструментария для анализа, визуализации результатов работ по диагностике урбосистем</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Студент имеет общие представления о принципах сбора, систематизации данных и оформления документации по итогам работ по пространственному и градостроительному анализу, умеет использовать приемы геоморфометрического анализа в целях комплексной диагностики урбосистем, но</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>при работе возникают затруднения с оформлением результатов в виде отчета по ГОСТу, в целом владеет навыками использования ГИС-инструментария для анализа, визуализации результатов работ по диагностике урбосистем</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Студент достаточно хорошо знает основы сбора, систематизации данных и оформления документации по итогам работ по пространственному и градостроительному анализу, умеет использовать приемы геоморфометрического анализа в целях комплексной диагностики урбосистем, владеет навыками использования ГИС-инструментария для анализа, визуализации результатов работ по диагностике урбосистем, но испытывает единичные затруднения при анализе и формулировании выводов</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент в полной мере знает основы сбора, систематизации данных и оформления документации по итогам работ по пространственному и градостроительному анализу, умеет использовать приемы геоморфометрического анализа в целях комплексной диагностики урбосистем и оформлять результаты в виде отчета, владеет навыками использования ГИС-инструментария для анализа, визуализации результатов работ по диагностике урбосистем</p>

#### ПК.4

**Способен проводить необходимые для разработки градостроительной документации территориальные социально-демографические, эколого-экономические исследования и картографические изыскания**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>ПК.4.2</b> Проводит пространственные, территориальные	Знать основные географические исследования и изыскания городских ландшафтов, владеть и уметь применять для этих	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не сформированы целостные и структурированные знания, умения и навыки в области городского ландшафтоведения, а</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
социально-демографические, эколого-экономические исследования, картографические изыскания для градостроительной документации	целей разнообразные географические методы и технологии	<p><b>Неудовлетворител</b> также не сформирован опыт их применения для решения профессиональных задач</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Знает основы городского ландшафтоведения, методы их исследований, затрудняется самостоятельно организовать и провести изыскания городских территорий для решения локальной профессиональной задачи</p> <p><b>Хорошо</b> Знает основные географические исследования и изыскания городских ландшафтов, готов частично решать проблемы городских территорий с помощью географических методов и технологий</p> <p><b>Отлично</b> Знает основные географические исследования и изыскания городских ландшафтов, успешно применять для этих целей разнообразные географические методы и технологии</p>

### УК.1

**Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.1.3</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	Обучающийся знает основы теории систем и умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p><b>Неудовлетворител</b> Не знает основы теории систем и не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Использует ограниченный круг подходов для системного анализа проблемной ситуации, не всегда может выявить связи между ее составляющими</p> <p><b>Хорошо</b> Достаточно хорошо знает основы теории систем, но при анализе проблемных ситуаций испытывает единичные затруднения</p> <p><b>Отлично</b> В полной мере знает основы теории систем и</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>

## УК.2

### Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.2.3</b> Разрабатывает мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, вносит корректировки в ходе реализации проекта</p>	<p>Умеет разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не умеет мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, не способен вносить корректировки в ходе реализации проекта</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Использует ограниченный круг подходов при разработке мероприятий по реализации проекта, имеет трудности при решении проблем на разных этапах его жизненного цикла</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Достаточно хорошо умеет разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, но при этом испытывает единичные затруднения</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Безошибочно умеет разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла и способен вносить корректировки в ходе реализации проекта</p>
<p><b>УК.2.2</b> Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы</p>	<p>Умеет разрабатывать план проекта по пространственному и градостроительному анализу планировочных решений и определять необходимые для реализации проекта ресурсы</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не умеет разрабатывать план проекта по пространственному и градостроительному анализу планировочных решений и определять необходимые для реализации проекта ресурсы</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Имеет общие представления о разработке плана проекта по пространственному и градостроительному анализу планировочных решений, имеет трудности при определении необходимых для реализации проекта ресурсов</p>



Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Достаточно хорошо умеет разрабатывать план проекта по пространственному и градостроительному анализу планировочных решений, но при этом испытывает единичные затруднения при определении необходимых для реализации проекта ресурсов</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Безошибочно умеет разрабатывать план проекта по пространственному и градостроительному анализу планировочных решений и определять необходимые для реализации проекта ресурсы</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 49 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 49 балла

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ПК.3.2</b> Анализирует исходную информацию об объекте градостроительной деятельности на основе принятой системы принципов, целей и средств планирования и проектирования	Пространственное развитие и пространственная структура <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать основные теоретико-методологические положения пространственного развития. Знать исторические этапы формирования знаний об элементах и отношениях объектов в пространстве и на территории. Знать этапы развития методов пространственного анализа

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.3.1</b> Применяет в профессиональной деятельности геоинформационные технологии и программные средства</p> <p><b>ОПК.3.2</b> Применяет инструменты геоинформационных систем для решения типовых задач в избранной области географии</p> <p><b>ПК.3.1</b> Формулирует принципы, цели и задачи исследований и изысканий, подбирает соответствующие методики и технологии для решения задач градостроительной деятельности</p> <p><b>ПК.4.2</b> Проводит пространственные, территориальные социально-демографические, эколого-экономические исследования, картографические изыскания для градостроительной документации</p>	<p>Цель, задачи и источники пространственного и градостроительного анализа</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать основные источники информации для проведения пространственного и градостроительного анализа. Уметь подготовить цифровую основу для геоинформационного картографирования и моделирования в среде ArcGIS. Уметь провести критический анализ проблем пространственного развития населенного пункта</p>
<p><b>УК.1.3</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p><b>ПК.3.3</b> Производит документальное оформление принятых решений о проведении исследований и изысканий</p>	<p>Нормативное регулирование градостроительной деятельности</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать основные нормативные градостроительные документы. Уметь провести анализ документов Стратегического планирования населенных пунктов. Уметь определять проблемы и пути оптимизации пространственного развития территорий различных городов</p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>УК.2.2</b> Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы</p> <p><b>ПК.3.2</b> Анализирует исходную информацию об объекте градостроительной деятельности на основе принятой системы принципов, целей и средств планирования и проектирования</p>	<p>Геоинформационные технологии пространственного и градостроительного анализа</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать приемы обработки данных ДЗЗ в программах открытого доступа. Уметь применять способы пространственного анализа в модуле Spatial Analyst в пакете ArcGIS. Владеть навыками самостоятельного планирования рабочего процесса в среде ArcGIS с использованием инструментов пространственного анализа</p>
<p><b>УК.2.3</b> Разрабатывает мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, вносит корректировки в ходе реализации проекта</p>	<p>Экзамен. Итоговое контрольное мероприятие</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умеет выполнить индивидуальный проект по пространственному анализу территории населенного пункта (на выбор) для разработки градостроительных решений</p>

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Пространственное развитие и пространственная структура**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Студент подготовил доклад с мультимедиа-презентацией, раскрывающей конкретный вопрос (проблему) исторических особенностей формирования учений, теорий и концепций пространственного развития территорий разного иерархического уровня организации, выдержана структура сообщения, приведены региональные примеры, даны ответы на дополнительные вопросы аудитории и преподавателя	10
Студент подготовил доклад с мультимедиа-презентацией, в докладе не выдержана структура, имеются фактологические ошибки, даны ответы не на все дополнительные вопросы аудитории и преподавателя	5
Студент присутствовал на контрольном мероприятии, не подготовил доклад и не участвовал в работе семинара	1

#### **Цель, задачи и источники пространственного и градостроительного анализа**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Работа состоит из двух частей. Выполнены обе. 1) Проведен анализ источников для пространственного и градостроительного анализа (интернет-источники, картографические, отраслевые, литературные, фондовые, инвентаризационные) различных населенных пунктов (на выбор), подготовлена цифровая основа для геоинформационного картографирования и моделирования. 2) Проведен критический анализ проблем пространственного развития населенного пункта	15
Выполнены обе составные части работы. При поиске источников для анализа студент ограничился интернет-ресурсами, цифровая основа подготовлена с ошибками. При критическом анализе выявлены не все проблемы пространственного развития, не выявлены риски развития, природные и социально-экономические ограничения	7
Студент присутствовал, но не выполнил работу	1

### **Нормативное регулирование градостроительной деятельности**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Подготовлен доклад по итогам анализа документов Стратегического планирования населенных пунктов (на выбор). Выявлены проблемы данных документов, предложены собственные варианты разрешения данных вопросов, выдержана структура	15
Подготовлен доклад по итогам анализа документов Стратегического планирования населенных пунктов (на выбор). Проведен критический анализ проблем, варианты разрешения и пути оптимизации не предложены	7
Студент присутствовал, но не выполнил работу	1

### **Геоинформационные технологии пространственного и градостроительного анализа**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Выполнена работа по обработке данных ДЗЗ. Поэтапное выполнение задач пространственного анализа в модуле Spatial Analyst ГИС-пакета ArcGIS. Выполнена визуализация результатов	30
Выполнена работа по обработке данных ДЗЗ, но технологические операции выполнены не самостоятельно и с ошибками. В модуле Spatial Analyst выполнены не все задачи. В итоговой компоновке имеются ошибки	15
Присутствовал, но не выполнил работу	1

### **Экзамен. Итоговое контрольное мероприятие**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Самостоятельно выполнен и публично защищен индивидуальный проект пространственного анализа территории населенного пункта (на выбор) для разработки градостроительных решений. Проведена предпроектная работа с критическим анализом имеющейся градостроительной документации, выполнен поиск источников анализа различного содержания. Подготовлена пояснительная записка	30
Самостоятельно выполнен и публично защищен индивидуальный проект пространственного анализа территории населенного пункта (на выбор) для разработки градостроительных решений. Проведена предпроектная работа с анализом имеющейся градостроительной документации. Подготовлена пояснительная записка, в которой раскрыты не все имеющиеся проблемы пространственного развития, не предложены варианты оптимизации	15
Студент присутствовал, но не сдал работу	1