

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт экономики, управления и сервиса
Кафедра управления, сервиса и туризма

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Е. Ю. Меркулова
«23» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.34 Инженерная подготовка и благоустройство территорий

Направление подготовки/специальность: 07.03.04 - Градостроительство

Профиль/направленность/специализация: Управление и планирование
градостроительства

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2022

Тамбов, 2023

Автор программы:

Доктор экономических наук, профессор Кузнецов Игорь Анатольевич

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.04 - Градостроительство (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «08» июня 2017 г. № 511).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры управления, сервиса и туризма «14» июня 2023 г. Протокол № 10

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института экономики, управления и сервиса, Протокол от «23» июня 2023 г. № 12.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Бакалавриата.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	8
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	21
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	23
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	24

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- аналитический (предпроектный анализ)
- проектно-технологический (градостроительное проектирование)

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн в сферах: градостроительного проектирования и урбанистики с учетом социальных, экономических, природных, инженерных факторов в виде проектов территориального планирования, генеральных планов поселений, градостроительного зонирования, планировки и застройки территории; градорегулирования или контроля за соблюдением правил землепользования и застройки с использованием информационных систем градостроительной документации, управления реализацией проектов, планов и программ

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	Применяет методы благоустройства застроенной территории, методы землеустроительного и градостроительного проектирования; на основе анализа нормативных, статистических и других данных выявляет факторы, влияющие на показатели эффективности использования территории

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения			
		Очная (семестр)			
		3	4	5	8
1	Архитектурно-строительные конструкции		+	+	
2	Инженерные сети				+
3	Теоретическая механика		+		
4	Физика	+			

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Инженерная подготовка и благоустройство территорий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 07.03.04 - Градостроительство.

Дисциплина «Инженерная подготовка и благоустройство территорий» изучается в 7 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 5 з.е.

Очная: 5 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	180
Контактная работа	64
Лекции (Лекции)	32
Практические (Практ. раб.)	32
Самостоятельная работа (СР)	80
Экзамен	36

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
7 семестр					
1	Основные принципы организации территорий поселений	6	6	16	Опрос; Реферат
2	Инженерная подготовка территорий поселений	6	6	16	Опрос; Кейс; Тестирование
3	Организация стока поверхностных вод с территории населенных пунктов	6	6	16	Опрос
4	Автомобильные дороги	6	6	16	Опрос; Кейс
5	Инженерное оборудование территорий поселений	8	8	16	Опрос; Реферат; Тестирование

Тема 1. Основные принципы организации территорий поселений (ОПК-4)

Лекция.

Влияние местных условий на выбор территорий для населенных мест. Грунты. Особые условия инженерной подготовки территорий. Выбор пригодных территорий. Основные планировки населенных мест. Основные положения проектирования генерального плана. Элементы городских улиц и дорог

Практическое занятие.

1. Назовите основные местные условия, влияющие на выбор территории для населенных мест.
2. Перечислите классы и виды грунтов.
3. Назовите вредности и нарушения природной среды, возникающие в зависимости от видов выполняемых работ.
4. Каковы особые условия инженерной подготовки территории, их особенности и меры по предотвращению материального ущерба?
5. Дайте характеристику селитебной и внеселитебной зон планировки населенных мест.
6. Чем различаются благоприятная, неблагоприятная и особо неблагоприятная категории территорий населенных мест?
7. Назовите основные положения проектирования генерального плана.
8. Дайте классификацию городских улиц и дорог.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка докладов- презентаций на тему

Тема 2. Инженерная подготовка территорий поселений (ОПК-4)

Лекция.

Назначение вертикальной планировки. Изучение рельефа, его использование и изменение. Стадии и методы проектирования. Вертикальная планировка территорий населенных мест и их районов. Городские улицы и дороги. Пересечения улиц и дорог в одном уровне. Пересечения улиц и дорог в разных уровнях. Городские площади. Микрорайонные территории. Особые условия вертикальной планировки.

Практическое занятие.

1. Для чего необходима вертикальная планировка?
2. Назовите виды рельефа местности расположения городов (населенных пунктов).
3. Какие три схемы трассирования улиц и дорог в условиях сложного рельефа вы знаете?
4. Раскройте сущность и методы проектирования вертикальной планировки (метод проектных («красных») отметок; метод продольных и поперечных профилей).
5. Раскройте сущность рабочих отметок положительных (+) (объем одсыпок) и отрицательных (-) (объем срезок).
6. Что представляют собой продольные и поперечные профили улиц и дорог?
7. Назовите группы транспортных пересечений в разных уровнях по начертанию в плане.
8. Определите сущность вертикальной планировки городских площадей.
9. Как распределяются микрорайонные территории?
10. Как выполняется подсчет объемов земляных работ?
11. Назовите типы покрытий и конструкций проезжей части дорог.

Задания для самостоятельной работы.

Подготовка докладов- презентаций

Тема 3. Организация стока поверхностных вод с территории населенных пунктов (ОПК-4)

Лекция.

Формирование поверхностного стока и его организация. Принципы расчета сети ливневой канализации. Конструкции водостоков.

Практическое занятие.

1. Дайте определение малого и полного круговорота воды в природе.
2. Дайте определение первого, второго и третьего случаев формирования поверхностного стока.

3. Назовите основные принципы расчета сети ливневой канализации.
4. Каковы основные конструктивные элементы водостоков?
5. Перечислите санитарно-технические мероприятия по защите водоемов от загрязнений.

Задания для самостоятельной работы.

Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование. Выполнение заданий

Тема 4. Автомобильные дороги (ОПК-4)

Лекция.

Влияние дорожных условий на эффективность работы автотранспорта. Требования, предъявляемые к дорогам. Административная и техническая классификация дорог общего пользования и с.-х. Общие принципы и методика размещения сети дорог местного значения. Плотность дорожной сети. Техничко-экономические показатели дорог местного значения

Практическое занятие.

1. Влияние дорожных условий на эффективность работы автотранспорта.
2. Требования, предъявляемые к дорогам.
3. Административная и техническая классификация дорог общего пользования и с.-х.
4. Общие принципы и методика размещения сети дорог местного значения.
5. Плотность дорожной сети.
6. Техничко-экономические показатели дорог местного значения

Задания для самостоятельной работы.

Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование. Выполнение заданий

Тема 5. Инженерное оборудование территорий поселений (ОПК-4)

Лекция.

Требования, предъявляемые к качеству воды. Нормы расхода воды и режим водопотребления. Классификация систем водоснабжения. Повторное и обратное водоснабжение. Системы холодного водоснабжения. Водоисточники. Водозаборные сооружения. Насосные станции. Обработка воды. Схемы и устройство водопроводных сетей. Трубопроводы. Арматура. Системы горячего водоснабжения. Характеристика сточных вод предприятия. Нормы и режимы водоотведения. Условия спуска сточных вод в водоемы. Классификация систем канализации. Транспортирование сточных вод и гидравлический расчет трубопроводов. Внутренняя канализация. Классификация систем отопления. Конструктивные схемы систем отопления. Водяные системы отопления. Составные части систем отопления. Монтаж систем отопления. Эксплуатация систем отопления. Основы газоснабжения населенных пунктов и зданий. Сварка и укладка газопроводов. Устройство ответвлений и вводов. Конструкции присоединения ответвлений к магистральному газопроводу. Испытание и сдача наружных газовых сетей. Силовые трансформаторы. Канализация электрической энергии во внутригородских, промышленных сетях. Классификация сетей. Схемы наружных (внутриквартальных) питающих линий. Типовые комплексные схемы распределения электроэнергии в жилых зданиях. Особенности электроснабжения общественных зданий. Схемы вводнораспределительных устройств. Городские электрические сети. Графики нагрузок.

Практическое занятие.

1. Назовите основные понятия и определения электроснабжения.
2. Назначение и типы электрических станций.
3. Способы канализации электрической энергии во внутригородских и промышленных сетях.
4. Приведите классификацию электрических сетей.
5. Выполните схему наружных питающих линий.
6. Назовите принципы размещения трансформаторных подстанций.
7. Особенности городских электрических сетей.
8. Для чего составляются графики электрических нагрузок?

Задания для самостоятельной работы.

Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование. Выполнение заданий

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

7 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 70 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Основные принципы организации территорий поселений	Опрос	8	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>8-6 баллов студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>5-3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>2-1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, но затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>

		Реферат	10	<p>Устное выступление автора по результатам доклада/реферата сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала.</p> <p>Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада/реферата в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. Приведены оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты и идеи, полученные в ходе разработки материала. В докладе должна быть отражена личностная значимость проделанной работы и намечены перспективы продолжения исследования. Возможны презентации, раздаточный материал, слайды и т.д.</p> <p>10 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и практических исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>5 баллов – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p>
2.	Инженерная подготовка территорий поселений	Опрос	8	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>8-6 баллов студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>5-3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>2-1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, но затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами</p>

		Кейс	5	<p>Решение кейсов. Тема работы связана с темой занятия, которая известна заранее, конкретные задания преподаватель задает на самом занятии.</p> <p>Работа по решению кейсов может быть сведена:</p> <ul style="list-style-type: none"> - к изложению решений на сформулированные кейсы, условия которых непосредственно связаны изучаемой темой; - к подробному ответу на проблемные контрольные вопросы, которых может быть задано несколько для самостоятельного осмысления. <p>5 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>4-3 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>2-1 балл – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов, ошибок.</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>Контрольный срез представляет собой тест, который состоит из 20 вопросов.</p> <p>10-9 баллов – студент правильно отвечает на 90-100% вопросов в тесте</p> <p>7-8 балла – студент правильно отвечает на 70-89% вопросов в тесте</p> <p>5-6 балла – студент правильно отвечает на 50-69% вопросов в тесте.</p> <p>3-4 балла – студент правильно отвечает на 30-49% вопросов в тесте</p> <p>2-1 балл – студент правильно отвечает на 20-29% вопросов в тесте</p> <p>Менее 20% правильных ответов баллов не дает.</p>

3.	Организация стока поверхностных вод с территории населенных пунктов	Опрос	8	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>8-6 баллов студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>5-3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>2-1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, но затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
----	---	-------	---	---

4.	Автомобильны е дороги	Опрос	8	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>8-6 баллов студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>5-3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>2-1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, но затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
		Кейс	5	<p>Решение кейсов. Тема работы связана с темой занятия, которая известна заранее, конкретные задания преподаватель задает на самом занятии.</p> <p>Работа по решению кейсов может быть сведена:</p> <ul style="list-style-type: none"> - к изложению решений на сформулированные кейсы, условия которых непосредственно связаны изучаемой темой; - к подробному ответу на проблемные контрольные вопросы, которых может быть задано несколько для самостоятельного осмысления. <p>5 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>4-3 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>2-1 балл – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов, ошибок.</p>

5.	Инженерное оборудование территорий поселений	Опрос	8	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>8-6 баллов студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>5-3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>2-1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, но затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Реферат	10	<p>Устное выступление автора по результатам доклада/реферата сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала.</p> <p>Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада/реферата в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. Приведены оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты и идеи, полученные в ходе разработки материала. В докладе должна быть отражена личностная значимость проделанной работы и намечены перспективы продолжения исследования. Возможны презентации, раздаточный материал, слайды и т.д.</p> <p>10 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и практических исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>5 баллов – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p>

	Тестирование(контрольный срез)	10	Контрольный срез представляет собой тест, который состоит из 20 вопросов. 10-9 баллов – студент правильно отвечает на 90-100% вопросов в тесте 7-8 балла – студент правильно отвечает на 70-89% вопросов в тесте 5-6 балла – студент правильно отвечает на 50-69% вопросов в тесте. 3-4 балла – студент правильно отвечает на 30-49% вопросов в тесте 2-1 балл – студент правильно отвечает на 20-29% вопросов в тесте Менее 20% правильных ответов баллов не дает.
6.	Посещаемость	10	100%-я посещаемость занятий оценивается в 10 баллов, более 50% - оценивается в 5-9 баллов, менее 50% - 0 баллов
7.	Премияльные баллы	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20
8.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Кейс

Тема 2. Инженерная подготовка территорий поселений

Практическая работа № 1. По выбранному поселению заполнить акт выбора и обследования территории.

Практическая работа № 2. По выбранному поселению провести анализ климатических условий территории и особенностей рельефа и гидрологических условий.

Практическая работа № 3. По выбранному поселению заполнить акт выбора и обследования территории.

Тема 4. Автомобильные дороги

Практическая работа № 4. По выбранному поселению обосновать выбор схемы и системы водоснабжения; провести расчет суточного расхода воды на нужды жителей; - провести расчет суточного расхода воды на общественные нужды; - провести расчет общего суточного расхода воды; определить наибольшее и наименьшее водопотребление в сутки; определить часовые расходы воды.

Практическая работа № 5. По выбранному поселению определить расход воды на тушение одного пожара в течении 2,5 часов; описать схему и систему канализации применяемой в населенном пункте, обосновать выбор; провести расчет расхода сточных вод.

Практическая работа № 6. По выбранному поселению описать схемы тепловых сетей и системы теплоснабжения населенного пункта; провести расчет мощности котельной для населенного пункта; определить среднечасовые расходы тепла за отопительный период на отопление и вентиляцию; определить среднечасовой расход тепла на горячее водоснабжение в летний период.

Опрос

Тема 1. Основные принципы организации территорий поселений

1. Назовите основные местные условия, влияющие на выбор территории для населенных мест.
2. Перечислите классы и виды грунтов.
3. Назовите вредности и нарушения природной среды, возникающие в зависимости от видов выполняемых работ.
4. Каковы особые условия инженерной подготовки территории, их особенности и меры по предотвращению материального ущерба?
5. Дайте характеристику селитебной и внеселитебной зон планировки населенных мест.
6. Чем различаются благоприятная, неблагоприятная и особо неблагоприятная категории территорий населенных мест?
7. Назовите основные положения проектирования генерального плана.
8. Дайте классификацию городских улиц и дорог.

Тема 2. Инженерная подготовка территорий поселений

1. Для чего необходима вертикальная планировка?
2. Назовите виды рельефа местности расположения городов (населенных пунктов).
3. Какие три схемы трассирования улиц и дорог в условиях сложного рельефа вы знаете?
4. Раскройте сущность и методы проектирования вертикальной планировки (метод проектных («красных») отметок; метод продольных и поперечных профилей).
5. Раскройте сущность рабочих отметок положительных (+) (объем одсыпок) и отрицательных (-) (объем срезок).
6. Что представляют собой продольные и поперечные профили улиц и дорог?
7. Назовите группы транспортных пересечений в разных уровнях по начертанию в плане.
8. Определите сущность вертикальной планировки городских площадей.
9. Как распределяются микрорайонные территории?
10. Как выполняется подсчет объемов земляных работ?
11. Назовите типы покрытий и конструкций проезжей части дорог.

Тема 3. Организация стока поверхностных вод с территории населенных пунктов

1. Дайте определение малого и полного круговорота воды в природе.
2. Дайте определение первого, второго и третьего случаев формирования поверхностного стока.
3. Назовите основные принципы расчета сети ливневой канализации.
4. Каковы основные конструктивные элементы водостоков?
5. Перечислите санитарно-технические мероприятия по защите водоемов от загрязнений.

Тема 4. Автомобильные дороги

1. Влияние дорожных условий на эффективность работы автотранспорта.
2. Требования, предъявляемые к дорогам.
3. Административная и техническая классификация дорог общего пользования и с.-х.
4. Общие принципы и методика размещения сети дорог местного значения.
5. Плотность дорожной сети.
6. Техничко-экономические показатели дорог местного значения.

Тема 5. Инженерное оборудование территорий поселений

1. Назовите основные понятия и определения электроснабжения.
2. Назначение и типы электрических станций.
3. Способы канализации электрической энергии во внутригородских и промышленных сетях.
4. Приведите классификацию электрических сетей.
5. Выполните схему наружных питающих линий.
6. Назовите принципы размещения трансформаторных подстанций.
7. Особенности городских электрических сетей.
8. Для чего составляются графики электрических нагрузок?

Реферат

Тема 1. Основные принципы организации территорий поселений

1. Влияние местных условий на выбор территорий для населенных мест.
2. Особые условия инженерной подготовки территорий.
3. Выбор пригодных территорий.
4. Основные планировки населенных мест.
5. Основные положения проектирования генерального плана.
6. Элементы городских улиц и дорог.
7. Назначение вертикальной планировки.
8. Изучение рельефа, его использование и изменение.
9. Стадии и методы проектирования.
10. Вертикальная планировка территорий населенных мест и их районов.
11. Городские улицы и дороги. Пересечения улиц и дорог в одном уровне

Тема 5. Инженерное оборудование территорий поселений

1. Конструкции присоединения ответвлений к магистральному газопроводу.
2. Испытание и сдача наружных газовых сетей.
3. Силовые трансформаторы.
4. Классификация сетей.
5. Схемы наружных (внутриквартальных) питающих линий.
6. Типовые комплексные схемы распределения электроэнергии в жилых зданиях.
7. Особенности электроснабжения общественных зданий.
8. Размещение трансформаторных подстанций.
9. Схемы вводно-распределительных устройств.
10. Городские электрические сети. Графики нагрузок.

Тестирование

Тема 2. Инженерная подготовка территорий поселений

1. Дорога относится ко II категории, если наибольшая перспективная часовая интенсивность движения составляет

- А. 500 единиц/ч
 - Б. 1000 единиц/ч
 - В. 2000 единиц/ч
 - Г. 2500 единиц/ч
2. Перспективный период при назначении категорий дорог, проектировании элементов плана, продольного и поперечного профилей следует принимать равным
- А. 10 годам
 - Б. 20 годам
 - В. 25 годам
 - Г. 45 годам
3. Автомобильные дороги каких категорий следует, как правило, прокладывать в обход населенных пунктов с устройством подъездов к ним
- А. I
 - Б. II
 - В. III
 - Г. всех указанных категорий
4. Проектные решения автомобильных дорог должны обеспечивать:
- А. соблюдение принципа зрительного ориентирования водителей
 - Б. неоднородные условия движения
 - В. комфортабельное движение автотранспортных средств с максимальными скоростями
 - Г. минимальное обустройство автомобильных дорог
5. При проектировании элементов плана, продольного и поперечного профилей дорог по нормам, следует проводить оценку проектных решений по показателям (укажите не менее 2-х правильных ответов)
- А. скорости
 - Б. безопасности движения
 - В. численности населения
 - Г. уклона рельефа
6. Доля пресной воды от общего количества мировых водных ресурсов составляет
- А. 50%
 - Б. 30%
 - В. 10%
 - Г. 3%
7. Водоупорными горными породами являются (укажите не менее 2-х правильных ответов)
- А. метаморфические породы
 - Б. тяжелые глины
 - В. супеси
 - Г. плотные суглинки
8. Водопроницаемость обломочных пород зависит от
- А. их гранулометрического состава
 - Б. их химического состава
 - В. от температуры окружающей среды
 - Г. от давления грунтовых вод
9. Обустраивать пожарный водопровод не обязательно (укажите не менее 2-х правильных ответов)
- А. для зданий складов сгораемых материалов и нескораемых материалов в сгораемой упаковке площадью до 50 м²

- Б. для населенных пунктов с числом жителей до 50 чел. при застройке зданиями высотой до двух этажей
 - В. производственных зданий I и II степеней огнестойкости объемом свыше 1000 м³
 - Г. сезонных универсальных приеомзаготовительных пунктов сельскохозяйственных продуктов при объеме зданий до 5000 м³
10. Расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) жилых и общественных зданий для расчета водопроводной сети внутри микрорайона или квартала определяют
- А. по средней величине расхода всех зданий
 - Б. по усредненным показателям для вновь строящихся населенных пунктов
 - В. по укрупненным показателям для населенных пунктов
 - Г. для зданий требующих наибольшего расхода

Тема 5. Инженерное оборудование территорий поселений

1. На основе каких документов проектируют канализацию объектов:
 - А. схема развития отраслей народного хозяйства
 - Б. генеральный план промышленного узла
 - В. территориальная схема комплексного использования и охраны вод
 - Г. на основе всех перечисленных документов
2. Как правило, проекты канализации разрабатывают одновременно с проектами
 - А. водопотребления
 - Б. электроснабжения
 - В. теплоснабжения
 - Г. газоснабжения
3. Где, как правило, размещают сооружения дождевой и промышленной канализации
 - А. за пределами населенных пунктов
 - Б. на территории промышленных предприятий
 - В. в черте селитебной зоны
 - Г. в непосредственной близости с водным объектом
4. Для чего используются контрольные колодцы канализации
 - А. для промывки системы канализации
 - Б. для приема ливневых сточных вод
 - В. для отбора проб сточных вод
 - Г. для перекрытия системы канализации
5. Что относится к устройствам для замера расхода сбрасываемых сточных вод (укажите не менее 2-х ответов)
 - А. цилиндр Семенова
 - Б. труба Вентури
 - В. лоток Паршалля
 - Г. емкость Хауса
6. При разработке схем теплоснабжения расчетные тепловые нагрузки для существующей застройки населенных пунктов и действующих промышленных предприятий определяются:
 - А. по проектам с уточнением по фактическим тепловым нагрузкам
 - Б. по проектам с уточнением по расчетным тепловым нагрузкам
 - В. по проектам с уточнением по укрупненным тепловым нагрузкам
 - Г. по фактическим тепловым нагрузкам, рассчитанным по укрупненным показателям
7. При разработке схем теплоснабжения расчетные тепловые нагрузки для намечаемых к застройке жилых районов определяются:

- А. по укрупненным нормам развития основного производства
- Б. по проектам с уточнением по фактическим тепловым нагрузкам
- В. по удельным тепловым характеристикам зданий и сооружений согласно генеральным планам застройки районов населенного пункта

Г. по фактическим тепловым нагрузкам, рассчитанным по укрупненным показателям

8. Тепловые сети подразделяются на:

- А. основные, распределительные, квартальные
- Б. магистральные, распределительные, квартальные
- В. магистральные, распределительные, районные
- Г. магистральные, транзитные, квартальные

9. Какие объекты по надежности теплоснабжения относятся к первой категории:

- 20 -

- А. больницы, жилые здания
- Б. картинные галереи, общественные здания
- В. химические и специальные производства, музеи
- Г. шахты, промышленные здания

10. Расчетные потери теплоты в тепловых сетях следует определять, как:

- А. сумму тепловых потерь через изолированные поверхности трубопроводов и величины среднегодовых потерь теплоносителя
- Б. сумму тепловых потерь через открытые поверхности трубопроводов и величины среднегодовых потерь теплоносителя
- В. сумму тепловых потерь через изолированные поверхности трубопроводов и величины среднесуточных потерь теплоносителя
- Г. сумму тепловых потерь через изолированные поверхности теплоносителя и величины среднегодовых потерь трубопроводов

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

Типовые вопросы экзамена (ОПК-4)

1. Влияние местных условий на выбор территорий для населенных мест. Особые условия инженерной подготовки территорий.
2. Выбор пригодных территорий.
3. Основные планировки населенных мест.
4. Основные положения проектирования генерального плана.
5. Элементы городских улиц и дорог.
6. Назначение вертикальной планировки.
7. Изучение рельефа, его использование и изменение.
8. Стадии и методы проектирования.
9. Вертикальная планировка территорий населенных мест и их районов.
10. Городские улицы и дороги. Пересечения улиц и дорог в одном уровне.
11. Пересечения улиц и дорог в разных уровнях.
12. Городские площади.
13. Микрорайонные территории.
14. Особые условия вертикальной планировки.
15. Подсчет объемов земляных работ.
16. Формирование поверхностного стока и его организация.
17. Принципы расчета сети ливневой канализации. Конструкции водостоков.
18. Влияние дорожных условий на эффективность работы автотранспорта.
19. Требования, предъявляемые к дорогам.

- 20.Административная и техническая классификация дорог общего пользования и с.-х.
- 21.Определение объемов и направлений перевозок.
- 22.Составление схемы транспортных связей.
- 23.Общие принципы и методика размещения сети дорог местного значения.
24. Плотность дорожной сети.
- 25.Технико-экономические показатели дорог местного значения.
- 26.Требования, предъявляемые к качеству воды.
- 27.Нормы расхода воды и режим водопотребления.
- 28.Классификация систем водоснабжения.
- 29.Повторное и обратное водоснабжение.
- 30.Системы холодного водоснабжения. Водоисточники.
- 31.Водозаборные сооружения. Насосные станции.
- 32.Обработка воды.
- 33.Схемы и устройство водопроводных сетей. Трубопроводы. Арматура.
- 34.Системы горячего водоснабжения.
- 35.Характеристика сточных вод предприятия.
- 36.Нормы и режимы водоотведения.
- 37.Условия спуска сточных вод в водоемы.
- 38.Классификация систем канализации.
- 39.Транспортирование сточных вод и гидравлический расчет трубопроводов.
- 40.Внутренняя канализация.
- 41.Условия присоединения системы канализации предприятия к городской канализационной сети.
- 42.Наружная канализация.
- 43.Эксплуатация систем канализации.
- 44.Классификация систем отопления.
- 45.Конструктивные схемы систем отопления.
- 46.Водяные системы отопления.
- 47.Составные части систем отопления. Монтаж систем отопления.
- 48.Эксплуатация систем отопления.
- 49.Основы газоснабжения населенных пунктов и зданий.
- 50.Сварка и укладка газопроводов.
- 51.Устройство ответвлений и вводов.
- 52.Конструкции присоединения ответвлений к магистральному газопроводу.
- 53.Испытание и сдача наружных газовых сетей.
- 54.Силовые трансформаторы.
- 55.Классификация сетей.
- 56.Схемы наружных (внутриквартальных) питающих линий.
- 57.Типовые комплексные схемы распределения электроэнергии в жилых зданиях.
- 58.Особенности электроснабжения общественных зданий.
- 59.Размещение трансформаторных подстанций.
- 60.Схемы вводно-распределительных устройств.
- 61.Городские электрические сети. Графики нагрузок.

Типовые задания для экзамена (ОПК-4)

Практическая работа № 1. Выявление классификационных типов объектов и внесение предложений для проектирования их среды.

Практическая работа № 2. Определение условных архитектурно-пространственных элементов – ограждение, планшеты и заполнение.

Практическая работа № 3. Архитектурно-планировочные средства формирования городской среды

Практическая работа № 4. Определение признаков пространства городского интерьера: габаритов, конфигурации, соотношения масс и разрывов,

Практическая работа № 5. Анализ сложившейся композиционной структуры, оценка и предложения по изменению. Выстраивание новой композиционной структуры, определение акцентно-доминантной соподчиненности город.

Практическая работа № 6. Взаимосвязь образа городской среды с информационной насыщенностью составляющих ее объектов.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ОПК-4	Демонстрирует высокий уровень знаний всего теоретического и фактического материала, основных законов архитектурной физики в области проектирования инженерных систем, расчета и монтажа наружных трубопроводов систем тепло-, газо-, водоснабжения и водоотведения. Легко ориентируется в особенностях современных решений ограждающих конструкций зданий и приемов застройки. Правильно на высоком уровне производит расчеты в области проектирования инженерных систем, расчета и монтажа наружных трубопроводов систем тепло-, газо-, водоснабжения и водоотведения. Прослеживает междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано.
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-4	Демонстрирует достаточный уровень знаний теоретического и фактического материала, но недостаточно конкретизированном и иллюстрированном примерами. Основные понятия и практические приложения раскрыты, но имеются незначительные погрешности; теоретические знания недостаточно используются при анализе практических. 1-2 понятия раскрыты неточно. В отдельных примерах может выделить междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком.
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОПК-4	Демонстрирует не достаточный уровень знаний знание теоретического и фактического материала; основная часть понятий раскрыта, но недостаточно полно и четко; теоретические знания в конкретных расчетных ситуаций используются слабо. ¶ Неуверенно определяет междисциплинарные связи ¶ Ответ не всегда логично выстроен, материал излагается без применения научной терминологии.
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОПК-4	Демонстрирует слабый уровень знаний и существенные пробелы в знании основного материала по программе, в ходе ответа проявлено незнание важнейших понятий, идей, подходов. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Знания носят фрагментарный характер

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;

- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Авдюнин Е. Г. Источники и системы теплоснабжения: тепловые сети и тепловые пункты : учебник. - Москва|Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 301 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564782>
2. Соколов, Л. И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие. - 2024-08-12; Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 604 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/86591.html>

6.2 Дополнительная литература:

1. Акрицкая, И. И., Тюльникова, Л. Р. Инженерная геодезия : методическая разработка. исходные данные к выполнению расчетно-графической работы № 2. - Весь срок охраны авторского права; Инженерная геодезия. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 98 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/54934.html>
2. Макаров К. Н. Инженерная геодезия : Учебник для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 243 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/470692>

6.3 Иные источники:

1. Ландшафтная архитектура и зеленое строительство - <http://landscape.totalarch.com>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система "Альт Образование"

LibreOffice

Microsoft Windows 10

IBM SPSS Statistics 20

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека ТГУ. – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru/>
2. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
5. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
6. Платформа Nature . – URL: <https://www.nature.com/siteindex>
7. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
8. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.