

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»**

Кафедра проектного менеджмента и управления качеством



«Утверждаю»

и.о. зав. кафедрой

Е.И. Уткина

Протокол заседания

кафедры № 7

от « 26 » февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины	Геоэкология
Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование
Профиль подготовки	Экология и глобальное управление устойчивым развитием
Год набора	2026

Составитель:

Ермолаева Г.И.

Казань

Содержание

1. Цели и задачи учебной дисциплины	2
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	4
4. Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций	5
4.2 Содержание дисциплины по темам (разделам)	7
4.3 Планы практических и семинарских занятий	11
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	14
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине	17
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	

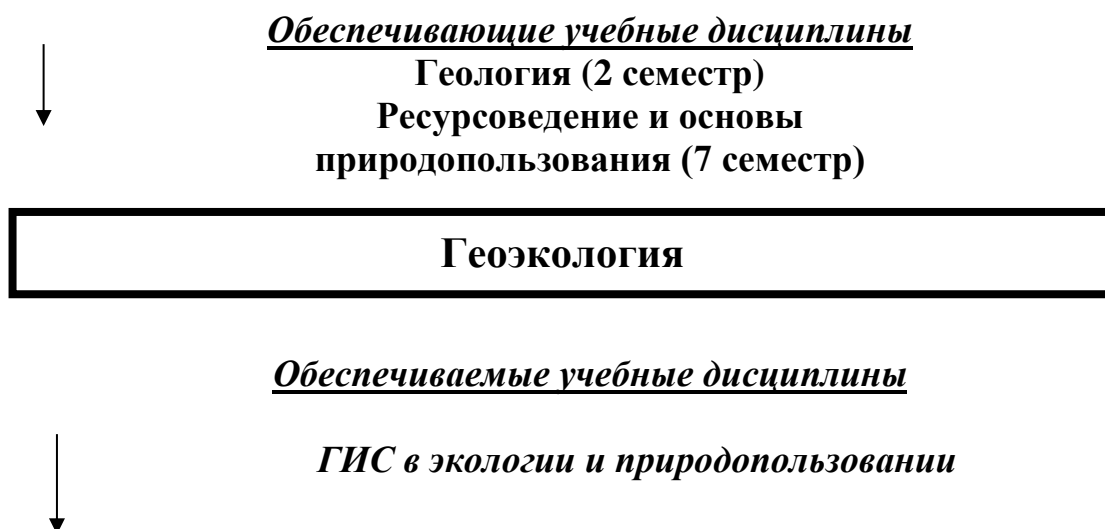
1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование знаний об экологических функциях геосфер (лито-, гидро-, атмосфер- и биосферы) и механизмах взаимодействия человека с окружающей средой. Дисциплина формирует базу для принятия управленческих решений, основанных на достоверных геоэкологических данных, что важно для соответствия отраслевым стандартам.

Задачи изучения дисциплины: - оценка воздействия человека на ландшафты; мониторинг состояния ресурсов; прогнозирование техногенных процессов и разработка мер по охране природы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана. До начала изучения дисциплины Введение в профессию у студента должны быть сформированы компоненты компетенций (ЗУВы), полученных в результате изучения дисциплин «Геология» (2 семестр) и «Ресурсоведение и основы природопользования» (7 семестр). Дисциплина находится во взаимосвязи с дисциплинами согласно схеме:



3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Экология и глобальное управление устойчивым развитием»:

ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

После освоения дисциплины студент должен получить следующие образовательные результаты

Декомпозиция компетенций

Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
Компетенция ОПК – 2.1	
ОПК-2.1 Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования.	ОПК-2.1 3.2 Знает методологические основы геоэкологии; основные этапы становление геоэкологии как науки; иметь представление о геологических, геохимических, геофизических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических аспектах геоэкологии, геосферные оболочки, их структуру, взаимосвязь и пространственно-временную изменчивость ОПК-2.1 У.2 Умеет оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды ресурсов; иметь представление о динамике численности населения и его размещении на земном шаре, воздействии различных технических систем на природную среду, пользоваться методами анализа геоэкологических проблем и геоэкологического мониторинга ОПК-2.1 В.2 Владеть материалами наблюдений и простейших метеорологических расчетов, системой о глобальных и региональных закономерностях динамики атмосферы
Компетенция ОПК – 3.1	

ОПК-3.1	Использует основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартное измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ	ОПК-3.1 3.1 Знать условия возникновения и распространения эпидемического процесса; причины и факторы риска различных заболеваний; основные показатели здоровья населения, используемые в эколого-эпидемиологических исследованиях; последствия влияния на здоровье человека факторов различной природы; основные принципы гигиенического нормирования и показатели качества воды, воздуха, продуктов питания, почвы. ОПК-3.1 У.1 Уметь объяснять причины геоэкологических проблем и предлагать рекомендации по их устранению; прогнозировать и моделировать последствия антропогенных воздействий ОПК-3.1 В.1 Владеть стандартными метеорологическими приборами и навыками простейших метеорологических, градиентных и актинометрических наблюдений
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1 Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Модульная разбивка учебной дисциплины					
Наименование модулей	Количество ауд. часов		Самостоят. работа. очная	Всего часов.	Индикаторы компетенции
	Лекции очная	Практик -очная			
Модуль 1 «Теоретические основы геоэкологии»					
Тема 1: Предмет и задачи геоэкологии, её место в системе наук (геология, география, экология).	1	2	3	6	ОПК-2.1 3.2 ОПК-3.1 3.3
Тема 2: Геосферы Земли (литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера) как среда обитания.	1	2	3	6	
Тема 3 Основные типы геоэкологических процессов (естественные и техногенные).	1	2	3	6	
Тема 4 Антропогенное воздействие на компоненты ландшафта	1	2	3	6	
Модуль 2: Прикладная геоэкология и мониторинг					

Тема 5: Оценка состояния компонентов окружающей среды (почвы, воды, воздуха).	2	3	3	8	ОПК-2.1 У.2 ОПК-2.1 В.2 ОПК-3.1 У.1 ОПК-3.1 В.1
Тема 6: Геоэкологическое картирование и прогнозирование	1	3	3	7	
Тема 7: Экологическое нормирование и управление природопользованием.	2	3	3	8	
Тема 8: Геоэкологический мониторинг, охрана природы и защита от опасных геологических процессов.	1	3	3	7	
Подготовка к зачету			18	18	
ИТОГО	10	20	42	72	-

Пояснительная записка с этапами формирования компетенций

Данный курс разбит на два логически завершенных и взаимосвязанных между собой модуля, которые охватывают весь материал дисциплины, обеспечивают приобретение образовательных результатов в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами. Порядок освоения модулей выстраивает траекторию и этапы формирования заявленных компетенций (или их составляющих).

Модуль 1 «Теоретические основы геоэкологии» включает в себя 4 темы

В результате прохождения первого модуля студент должен:

- знать методологические основы геоэкологии; основные этапы становление геоэкологии как науки; иметь представление о геологических, геохимических, геофизических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических аспектах геоэкологии, геосферные оболочки, их структуру, взаимосвязь и пространственно-временную изменчивость.

Уровень освоения полученных знаний и умений проверяется тестированием с использованием программных средств в соответствии с темами изучаемого модуля

Модуль 2 «Прикладная геоэкология и мониторинг» включает в себя 4 темы.

В результате прохождения второго модуля студент должен:

- Уметь оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды ресурсов; иметь представление о динамике численности населения и его размещении на земном шаре, воздействии различных технических систем на природную среду, пользоваться методами анализа геоэкологических проблем и геоэкологического мониторинга

- Владеть материалами наблюдений и простейших метеорологических расчетов, системой о глобальных и региональных закономерностях динамики атмосферы

Уровень освоения полученных знаний и умений проверяется тестированием и собеседованием с использованием программных средств в соответствии с темами изучаемого модуля

4.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

«Геоэкология».

Тема 1.

Предмет и задачи геоэкологии, её место в системе наук (геология, география, экология).

1. Предмет изучения: Взаимодействие человека (социально-производственных систем) с географической оболочкой, а также динамика природных сред под влиянием природных и техногенных факторов.
2. Задачи геоэкологии:
 - Исследование источников антропогенного воздействия, мониторинг состояния экосистем и литосферы.
 - Геологическое обоснование устойчивости природной среды.
 - Прогнозирование и моделирование последствий изменения климата и геологических процессов.
 - Разработка мероприятий по рациональному природопользованию и минимизации экологических рисков.
3. Место в системе наук:
 - Геология: Дает понимание строения литосферы, геохимических процессов и процессов в недрах.
 - География: Обеспечивает пространственный подход, изучение ландшафтов и их функционирования.
 - Экология: Предоставляет теорию взаимодействия организмов (включая человека) с окружающей средой.

○ Тема 2.

○ Геосферы Земли (литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера)

○ как среда обитания.

1. Литосфера (Твердая оболочка): Верхняя твердая часть Земли (земная кора), предоставляющая субстрат для наземных организмов, источник минеральных веществ. Верхний слой — почва (педосфера) — наиболее населен.
2. Атмосфера (Воздушная оболочка): Газовая смесь, защищающая от космического излучения и, обеспечивающая дыхание и фотосинтез. Включает тропосферу, где сосредоточена жизнь.

3. Гидросфера (Водная оболочка): Совокупность всех водных ресурсов (океаны, реки, озера). Обеспечивает среду обитания для водных организмов, терморегуляцию планеты и является основой обмена веществ.
4. Биосфера (Оболочка жизни): Взаимопроникающая область, объединяющая нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы. Живое вещество трансформирует атмосферу, формирует почвы и очищает воду, создавая целостную систему

Тема 3.

Основные типы геоэкологических процессов (естественные и техногенные).

1. Естественные процессы (природные)
2. Техногенные процессы (антропогенные)
3. Техноприродные процессы

Тема 4.

Антропогенное воздействие на компоненты ландшафта

1. Классификация антропогенных воздействий: прямое (распашка, застройка) и косвенное (климатические изменения, загрязнение) воздействие на геосистемы.
2. Воздействие на компоненты ландшафта:
 - Рельеф и горные породы: карьерная добыча, создание насыпей, планировка поверхностей.
 - Атмосфера: загрязнение выбросами, шумовое воздействие, изменение микроклимата городов.
 - Гидросфера: создание водохранилищ, прудов, загрязнение вод, осушение или обводнение территорий.
 - Почвенный покров: деградация, эрозия, загрязнение пестицидами, засоление, уплотнение.
 - Биота (растительность и животный мир): вырубка лесов, изменение видового состава, уничтожение естественных местообитаний.
3. Виды антропогенных ландшафтов:
 - a. Сельскохозяйственные: поля, пастбища, сады.
 - b. Селитебные (городские): города, поселки, дороги.
 - c. Промышленные: карьеры, зоны заводов.
 - d. Лесные: вторичные леса, лесополосы.
4. Экологические последствия и устойчивость:
 - a. Предельно допустимая нагрузка на ландшафт.
 - b. Ландшафтно-деструктивные процессы (эрозия, вторичное засоление).
 - c. Основы рационального природопользования и рекультивация земель.

Тема 5.

Оценка состояния компонентов окружающей среды

(почвы, воды, воздуха).

1. Оценка состояния воздуха
2. Оценка состояния воды
3. Оценка состояния почв
4. Методы контроля
5. Нормирование

Тема 6.

Геоэкологическое картирование и прогнозирование

1. Основы геоэкологического картирования:
Виды карт: инвентаризационные (современного состояния), оценочные (классы состояния) и прогнозные.
Методы: ландшафтно-индикационные, дистанционное зондирование (аэро- и космоснимки), геоинформационные системы (ГИС).
Картирование экологических каркасов территорий, природных и техногенных процессов.
2. Геоэкологическое прогнозирование:
Моделирование изменений природной среды в процессе хозяйственного освоения.
Прогноз остроэкологических ситуаций и катастрофических природно-техногенных процессов.
Оценка устойчивости экосистем к антропогенным нагрузкам.
3. Оценочные исследования:
Разработка критериев оценки (абиотические и биотические).
Оценка воздействия на компоненты ландшафта.

Тема 7.

Экологическое нормирование и управление природопользованием

1. Основы экологического нормирования: Цели и принципы, правовое регулирование (законодательство РФ), экологические стандарты, нормирование качества окружающей среды.
2. Нормирование воздействия: Установление предельно допустимых выбросов (ПДВ) и сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, нормативы образования отходов и лимиты на их размещение.
3. Управление природопользованием: Методы управления (административные, экономические), экологическая экспертиза, экологическое страхование, лицензирование деятельности.
4. Нормирование компонентов окружающей среды:
 - Атмосферный воздух: Нормативы качества и выбросов.
 - Водные объекты: Нормативы качества воды и водопользования.
 - Почвы и земли: Оценка состояния почв.

5. Экологический контроль и мониторинг: Организация системы управления, стандартизация в области охраны природы.

Тема 8.

Геоэкологический мониторинг, охрана природы и защита от опасных геологических процессов.

1. Геоэкологический мониторинг: Наблюдение за изменениями геологической среды, состава и свойств пород и геосистем под влиянием техногенных нагрузок.
2. Мониторинг опасных геологических процессов (ОГП): Регулярный контроль оползней, карстов, селей, эрозии, абразии и просадок, особенно в зонах, подверженных риску.
3. Охрана природы: Защита природных компонентов от загрязнения, истощения и деградации, оценка влияния опасных процессов на экосистемы.
4. Защита от опасных геологических процессов: и Инженерная защита, создание систем раннего предупреждения, оценка эффективности защитных сооружений, разработка прогнозов и рекомендаций для безопасности.
5. Методы и технологии: Геофизические методы, дистанционное зондирование Земли, создание геоинформационных систем (ГИС), методы биоиндикации.

4.3 Планы практических и семинарских занятий

Семинар 1.

Предмет и задачи геоэкологии, её место в системе наук (геология, география, экология).

Основные вопросы

Определение предмета, определение целей, связь с науками, методы исследования.

Контрольные вопросы

1. Сформулируйте определение «геоэкологии» и назовите её объект изучения.
2. Объясните, чем геоэкология отличается от классической экологии (биологической).
3. Опишите роль атмосферы в динамической системе Земля.
4. Назовите основные виды хозяйственной деятельности, оказывающие наибольшее влияние на геосферу.
5. В чем заключается роль геоэкологии в разработке полезных ископаемых?
6. Приведите примеры антропогенных изменений в литосфере.
7. Как осуществляется контроль и аудит экологической ситуации на предприятиях?

Семинар 2

- Геосферы Земли (литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера)
 - как среда обитания.

Основные вопросы

Характеристика геосфер, взаимодействие оболочек, геосферы как среда обитания, антропогенное влияние, концепция ноосферы.

Контрольные вопросы

1. Сравнительный анализ: Сравнить плотность, прозрачность и теплоемкость атмосферы и гидросферы как сред обитания.
2. Тесты на знание состава: Определение основных компонентов воздуха (азот, кислород) или земной коры.
3. Описание процессов: Описать, как изменение в одной оболочке (например, вулканизм в литосфере) влияет на другие (атмосферу и гидросферу).
4. Экологические кейсы: Предложить меры по защите биосферы от загрязнения тяжелыми металлами или пластиком.
5. Границы сфер: Обозначить, где именно на Земле происходит максимальное взаимодействие всех четырех сфер (педосфера, прибрежные зоны)

Семинар 3.

Основные типы геоэкологических процессов (естественные и техногенные).

Основные вопросы

Классификация, анализ факторов, техногенное воздействие, последствия, мониторинг.

Контрольные вопросы

1. Приведите классификацию основных типов геоэкологических процессов, выделив примеры локальных и региональных проявлений.
2. Назовите основные виды техногенных воздействий на литосферу и приведите примеры техногенных процессов в реках и озерах.
3. Опишите основные типы геоэкологических поражений и их последствия для человека.
4. Каковы основные принципы и задачи экологического мониторинга за техногенными источниками воздействия?
5. Проанализируйте, как антропогенная деятельность влияет на активизацию естественных экзогенных процессов (оползни, сели, эрозия).

Семинар 4.

Антропогенное воздействие на компоненты ландшафта

Основные вопросы

Анализ воздействия на компоненты. Классификация ландшафтов. Оценка устойчивости. Ландшафтный анализ территории.

Контрольные вопросы

1. Чем отличаются прямые антропогенные воздействия на ландшафт от косвенных?
2. Назовите компоненты ландшафта по их роли в устойчивости (инертные, мобильные, активные) и влияние человека на них.
3. В чем заключается различие между антропогенным и природно-антропогенным ландшафтом?

Семинар 5.

Оценка состояния компонентов окружающей среды (почвы, воды, воздуха).

Основные вопросы

Изучение методов отбора проб. Оценка качества воздуха. Анализ состояния водных объектов. Анализ состояния почв. Экологическое нормирование

Контрольные вопросы

1. Расчет коэффициентов загрязнения и индексов экологической опасности.
2. Оценка уровня загрязнения почв по химическим показателям (напр., концентрация нитратов в мг/кг).
3. Определение класса опасности отходов или уровня загрязнения атмосферного воздуха.
4. Разработка предложений по улучшению состояния компонентов окружающей среды.

Семинар 6.

Геоэкологическое картирование и прогнозирование

Основные вопросы

Изучение теоретических основ. Освоение методов сбора и анализа данных. Картографирование факторов воздействия. Геоэкологическое прогнозирование.

Контрольные вопросы

1. Анализ картографических материалов: Интерпретация синтетических, аналитических и оценочных карт.
2. Классификация карт: Различие между оценочными, прогнозными и рекомендательными геоэкологическими картами.
3. Методы оценки рисков: Решение практических задач по выявлению зон риска с использованием карт.
4. Прогнозирование динамики: Оценка точности прогноза изменений на основе временных рядов данных.

Семинар 7.

Экологическое нормирование и управление природопользованием

Основные вопросы

Изучение понятийного аппарата. Анализ нормативной базы. Оценка антропогенного воздействия. Управление природопользованием.

Контрольные вопросы

1. Решение кейсов по ПДВ/ПДС: Расчет предельно допустимых выбросов и сбросов для конкретного предприятия.
2. Экологический контроль: Разработка программы производственного экологического контроля (ПЭК).
3. Анализ отчетности: Проверка соблюдения требований по обращению с отходами.
4. Оценка риска: Прогнозирование последствий загрязнения природных сред.

Семинар 8.

Геоэкологический мониторинг, охрана природы и защита от опасных геологических процессов.

Основные вопросы

Изучение структуры мониторинга. Методы мониторинга. Анализ ОГП. Разработка природоохранных мер.

Контрольные вопросы

1. Оценка состояния окружающей среды: Разработать план мониторинга на конкретном объекте (например, свалка, карьер, жилой комплекс).
2. Прогноз развития ОГП: На основе данных мониторинга составить прогноз развития оползневого процесса на 5 лет.
3. Картографирование: Построить геоэкологическую карту-схему опасных процессов для заданного района.
4. Разработка комплекса мер: Предложить технические и организационные меры по минимизации антропогенного воздействия на водоем.
5. Анализ рисков: Рассчитать вероятный ущерб от опасного геологического процесса

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время практических занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических занятиях, контроль знаний студентов.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение.

1. Теоретические основы: Предмет, цели, задачи геоэкологии, её место в системе наук о Земле.
2. Геосферы как среда обитания: Взаимодействие литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы под антропогенным воздействием.
3. Экологические аспекты техносферы: Влияние урбанизации, промышленного производства, транспорта и энергетики на природные ландшафты.
4. Геоэкологические процессы и риски: Природные и техноприродные катастрофы (деградация криолитозоны, оползни, загрязнение почв), их прогноз и мониторинг.
5. Рациональное природопользование: Рекультивация земель, очистка вод, утилизация отходов, защита ресурсов.
6. Глобальные проблемы: Изменение климата, сокращение биоразнообразия, парниковый эффект.

Примерная тематика рефератов.

Геоэкологические проблемы урбанизированных территорий:

1. Влияние автотранспорта на экологическую ситуацию в городе.
2. Проблемы твердых бытовых отходов и методы их переработки.
3. Геоэкологическая оценка состояния городских парков и почв.

Техногенное воздействие на компоненты среды:

1. Влияние промышленных предприятий на загрязнение атмосферы и почв.
2. Загрязнение подземных вод и методы их очистки.
3. Нефтяное загрязнение Мирового океана.
4. Техногенное рассеяние химических элементов.

Геоэкология природопользования:

1. Экологические последствия добычи полезных ископаемых.
2. Оценка состояния горных пород при строительстве подземных сооружений.
3. Геоэкологические аспекты использования геотермальной энергии.

Глобальные и региональные проблемы:

1. Влияние изменения климата на биоразнообразие арктических регионов.
2. Разрушение озонового слоя и парниковый эффект.
3. Проблема опустынивания территорий.

Мониторинг и защита окружающей среды:

1. Экологический мониторинг: методы и технические средства.
2. Фитоиндикация как метод оценки загрязнения среды.
3. Роль особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в сохранении ландшафтов.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Основная литература:

1. Карлович, И. А. Геоэкология : учебник для высшей школы / И. А. Карлович. — Москва : Академический проект, 2020. — 511 с. — ISBN 978-5-8291-2995-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109984.html>
2. Евграфова И.М. Геоэкология [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство/ Евграфова И.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2025.— 52 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/156544>.
3. Геоэкология : курс лекций / . — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2023. — 163 с. — ISBN 978-5-93026-190-2. — Текст : электронный // Цифровой

образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135149.html>

4. Смирнов, Н. П. Геоэкология : учебное пособие / Н. П. Смирнов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 307 с. — ISBN 5-86813-163-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17894.html>

Дополнительная литература:

1. Шаповалова Е.А. Моделирование в геоэкологии : учебное пособие / Шаповалова Е.А., Антипова А.Н., Казанцева Л.А.. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 98 с. — ISBN 978-5-9961-2998-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133648.html>

2. Мананков, А. В. Основы геоэкологии. Ч.1 : учебное пособие / А. В. Мананков, Е. Н. Жилина. — Томск : Издательство Томского государственного университета, 2023. — 126 с. — ISBN 978-5-907572-80-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132605.html>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления "ТИСБИ" используются:

Наименование аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория № 338	Информационные плакаты по кафедре финансов, аудиторная доска, комплект специализированной учебной мебели на 20 посадочных мест.	-

<p>Читальный зал. Кабинет 214 для самостоятельной работы студентов</p>	<p>10 компьютеров с выходом в интернет, копировальный аппарат, комплект специализированной учебной мебели (столы, стулья) на 46 посадочных мест, книжные стеллажи для периодики, выставочные витрины, шкаф для хранения книг, выставочный стеллаж, стеллажи для хранения книжного фонда. Спец. рабочее место для слабовидящих: ноутбук, клавиатура Брайля, портативное устройство для чтения PEARL.</p>	<p>- Операционная система Microsoft Windows 8.1 Pro, Windows 10 Pro. - Microsoft Office 2013. Данные программы получают обновления автоматически, в режиме, установленном разработчиком (компанией Microsoft), посредством сети интернет. Подтверждающие документы: Акт приема-передачи неисключительного ограниченного права на лицензионное ПО № ПРСЧ-12-04326 от 18.12.2013г., №558 от 18.12.2014г., №ПРСЧ-15-01353 от 10.11.2015г., №272 от 15.04.2016г., Microsoft Open License: 64476071 Windows 8.1 Professional и Office Professional Plus 2013; Microsoft Open License: 65966487 Windows 10 Pro, бухгалтерские документы, подтверждающие факт приобретения лицензионного ПО. - Информационно-правовая система ""Гарант"" - договор №12135/2019 от 02.12.2019г. с автоматической пролонгацией. Обновления производятся в автоматическом режиме через сеть Интернет самим разработчиком практически ежедневно</p>
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Для оценки компетентности рекомендуется использовать рейтинговую оценку знаний, умений и навыков студента по окончании изучения каждого Модуля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации образовательного процесс. Итоговая оценка (в баллах) складывается из баллов, набранных по каждому Модулю (семестровая оценка) и баллов, набранных, непосредственно на экзамене (зачете).

Расчет набранных баллов по дисциплине осуществляется в следующей последовательности:

$$C = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_n}{n} \times 0,6, \text{ где } M - \text{ количество баллов по модулю; } n - \text{ количество}$$

модулей

$$З = K \times 0,4, \text{ где } K - \text{ количество баллов на экзамене (зачете);}$$

$$И = C + З + П, \text{ где } П - \text{ поощрительные баллы (от 1 до 5).}$$

Уровень сформированности компетенций и их основные признаки оцениваются по следующим таблицам:

Оценка уровня сформированности компетенции:

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности в рамках дисциплины «Геоэкология».

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
1	2	3	4
1	Пороговый уровень (как минимально допустимый) (от 60 до 70 баллов)	Знать методологические основы геоэкологии; основные этапы становление геоэкологии как науки; иметь представление о геологических, геохимических, геофизических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических аспектах геоэкологии, геосферные оболочки, их структуру, взаимосвязь и пространственно-временную изменчивость различных отраслей промышленности;	Собеседование Тестирование Зачет
2	Базовый уровень (относительно порогового уровня) (От 71 до 85 баллов)	Уметь оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды ресурсов; иметь представление о динамике численности населения и его размещении на земном шаре, воздействии различных технических систем на природную среду, пользоваться методами анализа геоэкологических проблем и геоэкологического мониторинга	Собеседование Выступление на семинаре Зачет

3	Повышенный уровень (относительно порогового уровня) (От 86 до 100 баллов)	Владеть материалами наблюдений и простейших метеорологических расчетов, системой о глобальных и региональных закономерностях динамики атмосферы	Собеседование Тестирование Выступление на семинаре Зачет
---	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

Оценка уровня сформированности компетенции:

ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
1	2	3	4
1	Пороговый уровень (как минимально допустимый) (от 60 до 70 баллов)	Знать основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; экологические последствия изменения круговорота веществ и энергетического баланса Земли под влиянием человеческой деятельности, изменения экологических функций литосферы на современном этапе под влиянием предприятий	Собеседование Тестирование Зачет

2	Базовый уровень (относительно порогового уровня) (От 71 до 85 баллов)	Уметь объяснять причины геоэкологических проблем и предлагать рекомендации по их устранению; прогнозировать и моделировать последствия антропогенных воздействий	Собеседование Выступление на семинаре Зачет
3	Повышенный уровень (относительно порогового уровня) (От 86 до 100 баллов)	Владеть стандартными метеорологическими приборами и навыками простейших метеорологических, градиентных и актинометрических наблюдений	Собеседование Тестирование Выступление на семинаре Зачет

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Студентам на первом занятии необходимо ознакомиться с Рабочей программой дисциплины, где прописаны цели, задачи и трудоемкость дисциплины. Перед началом изучения дисциплины необходимо повторить учебный материал обеспечивающих учебных дисциплин предшествующих курсов.

Затем необходимо ознакомиться с порядком изучения дисциплины, т.е. модульно-тематическим планом и пояснительной запиской с указанием этапов формирования заявленных компетенций.

И, наконец, ознакомиться с порядком оценивания результатов обучения, для чего необходимо изучить следующие документы: Положение о модульно-рейтинговой системе оценивания и Принципы оценки уровня знаний, умений и навыков (характеристика ответа).

Студент должен внимательно изучить перечень основной (дополнительной) литературы и взять необходимые учебники в библиотеке.

При сдаче модулей упор делается на выявление основных факторов, их анализ и определения путей повышения экономической эффективности, полученных в результате анализа.

При подготовке к семинарскому занятию необходимо уточнить план проведения занятий, подготовить необходимую документацию. Практические занятия проводятся после лекционного изучения темы. Решение задач и выполнение заданий, приведенных в программе учебной дисциплины обязательно.

При изучении данного курса преподавателем используются интерактивные методы обучения, что помогает эффективнее сформировать заявленные компетенции. Если занятия проводятся в малых группах, то каждая группа обеспечивается необходимой документацией. Занятие проводится в постоянном сравнении расчетов и выступлении участников команд.

В результате каждая из команд выносит на всеобщее обсуждение свои результаты и может быть оценена как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов другой команды.

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»**

Кафедра менеджмента и предпринимательства

Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации
по дисциплине
«Геология»

направление подготовки: Экология и природопользование

профиль подготовки: Экология и глобальное управление
устойчивым развитием

Казань

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля
 - 2.1 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля.
 - 2.1.1 Тестирование
 - 2.1.2 Собеседование
 - 2.2 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля.
 - 2.2.1 Фонд оценочных средств для проверки знаний и умений (вопросы к зачету)
 - 2.2.2 Фонд оценочных средств для проверки сформированности навыков

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Формы контроля	ОПК-3 ОПК-3.1	ОПК-2 ОПК-2.1
Формируемые компетенции		
Формы текущего контроля		
Тестирование письменное	31	32
Собеседование	31, У1	32 У2
Формы промежуточного контроля		
Зачет	31, У1, В1	32 У2 В2

З- знания, У- умения, В-владения

2. Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля.

2.1 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля

2.1.1. Тестирование письменное

Тестирование заключается в написании студентами тестовых вопросов по определенной теме и блоку тем, заданных преподавателем. Тестирование выполняется во время лекционного занятия и выполняется студентом с использованием собственного конспекта лекций. Студент должен составить 10 вопросов с тремя и большим количеством вариантов ответов. Данный вид работы способствует в актуализации знаний студентами по данной дисциплине.

Образец теста

1. Кто считается основателем термина «геоэкология»?
 - А) В.И. Вернадский
 - Б) К. Тролль
 - В) В.Н. Сукачев
 - Г) Э. Зюсс
2. Что является основным объектом изучения геоэкологии?
 - А) Биоценозы отдельных ландшафтов
 - Б) Взаимодействие геосфер и антропогенных систем
 - В) Минеральный состав горных пород
 - Г) Экономика природопользования

3. Главная цель геоэкологических исследований — это:

- А) Поиск новых месторождений полезных ископаемых
- Б) Сохранение и контроль качества жизнеобеспечивающих ресурсов
- В) Изучение атмосферных явлений
- Г) Классификация почв

4. Какая оболочка Земли наиболее подвержена прямому антропогенному воздействию?

- А) Мантия
- Б) Ядро
- В) Географическая оболочка (ландшафтная сфера)
- Г) Астеносфера

5. Что означает понятие «экологические функции литосферы»?

- А) Способность пород к деформации
- Б) Роль верхней части земной коры в жизнедеятельности организмов, включая человека
- В) Использование недр для добычи ресурсов
- Г) Эстетическое значение ландшафтов

6. Какой процесс относится к глобальным геоэкологическим проблемам?

- А) Изменение климата и разрушение озонового слоя
- Б) Разведка новых месторождений нефти
- В) Землетрясения в сейсмоактивных зонах
- Г) Формирование речных долин

7. Какова основная цель геоэкологического мониторинга?

- А) Только обнаружение загрязнений
- Б) Прогнозирование изменений и оценка состояния природной среды
- В) Утилизация отходов
- Г) Строительство очистных сооружений

8. В чем заключается суть концепции «устойчивого развития» в геоэкологии?

- А) Полное прекращение использования природных ресурсов
- Б) Развитие цивилизации без учета экологических факторов
- В) Удовлетворение потребностей нынешнего поколения без ущерба для будущих
- Г) Ускоренная индустриализация

Критерии оценивания письменного тестирования

Результат	Балл
Сформулированы 10 или более вопросов с тремя и более ответами на каждый вопрос. Обозначен правильный ответ. Все вопросы и ответы сформулированы в терминах изучаемой дисциплины.	100-86
Сформулированы не менее 8 вопросов с тремя ответами на каждый вопрос. Обозначен правильный ответ. Все вопросы и ответы сформулированы в терминах изучаемой дисциплины.	85-71
Сформулированы не менее 6 вопросов с тремя или меньшим количеством ответов на каждый вопрос. Обозначен правильный ответ.	70-60
Сформулированы менее 6 вопросов с тремя или меньшим количеством ответов на каждый вопрос. Правильный ответ не обозначен. Ряд вопросов и ответов сформулированы неверно.	Менее 60

2.1.2. Собеседование

Собеседование выполняется в соответствии с планом семинарских занятий п.4.3

Примерные вопросы для собеседования:

Теоретические основы и определения

1. Что такое геоэкология и чем она отличается от классической экологии? (Ожидается ответ про фокус на геологической среде, взаимодействие с литосферой и техносферой).
2. Каковы основные теоретические положения геоэкологии? (Изучение процессов в геосферах, геохимические поля, влияние человека).
3. Что является объектом и предметом изучения геоэкологии? (Объект — геосферные оболочки как среда обитания, предмет — их изменение).
4. В чем заключается суть «ноосферной» концепции в геоэкологии?

Геосферы и их взаимодействие

1. Как техногенез влияет на различные оболочки Земли? (Привести примеры воздействия на литосферу, гидросферу, атмосферу).
2. Что такое геоэкологическая функция литосферы? (Ресурсная, геодинамическая, геохимическая, геофизическая).
3. Опишите роль гидросферы в процессах загрязнения окружающей среды.
4. Как антропогенные факторы влияют на перераспределение вещества в биосфере?

Методология и процессы

1. Какие основные методы используются в геоэкологических исследованиях? (Мониторинг, моделирование, геохимический анализ, картографирование).
2. Что такое «геоэкологический риск» и методы его оценки?
3. Охарактеризуйте современные опасные геологические процессы (склоновые процессы, оползни, провалы) в контексте техносферы.
4. В чем разница между природными и антропогенными геоэкологическими процессами?

Прикладные аспекты теории

1. Что такое устойчивость ландшафтов к техногенным нагрузкам?
2. Каковы теоретические основы экологического нормирования?

Методология и мониторинг

1. Виды мониторинга: Чем отличаются локальный, региональный и фоновый мониторинг? Приведите примеры объектов для каждого.
2. Проектирование сети: По каким критериям вы будете выбирать места для контрольных скважин или постов наблюдения на промышленном объекте?
3. Дистанционное зондирование: В каких случаях использование данных ДЗЗ эффективнее наземных обследований?
4. Биоиндикация: Какие организмы-индикаторы наиболее показательны для оценки загрязнения водоемов или атмосферного воздуха в городе?

Техногенное воздействие и нормирование

1. Оценка рисков: Как рассчитать экологический риск для территории при аварийном разливе нефтепродуктов?
2. ПДК и нормативы: В чем разница между ПДК (предельно допустимой концентрацией) и ПДВ (допустимым выбросом)? Как учитывается эффект суммации нескольких веществ?
3. Тяжелые металлы: Какие металлы относятся к первому классу опасности и как они ведут себя в цепочке «почва — растение — человек»?

Инженерная геоэкология

1. Миграция загрязнений: Какие факторы влияют на скорость распространения «факела» загрязнения в подземных водах?
2. Рекультивация: Назовите этапы рекультивации нарушенных земель (технический и биологический). Какие растения лучше использовать для фиторемедиации?
3. Обращение с отходами: Какие геоэкологические требования предъявляются к участкам для размещения полигонов ТКО?
4. Законодательство и экспертиза

5. ОВОС и ГЭЭ: В чем принципиальное различие между Оценкой воздействия на окружающую среду и Государственной экологической экспертизой?
6. Санитарно-защитные зоны (СЗЗ): Как обосновывается размер СЗЗ для предприятия и можно ли его сократить?

Критерии оценивания собеседования

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	100-90
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, частично может сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	80-89
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, частично может сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу	70-79
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, не может сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу	60-69
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе, либо не отвечает на вопросы	Менее 60

2.1. Фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля

2.1.1. Фонд оценочных средств для проверки знаний/умений

Примерные вопросы к зачету

1. Определение геоэкологии как науки: предмет, объект, методы исследования.
2. Основные геосферные оболочки и их взаимодействие.
3. Понятие о геоэкологической среде и её компонентах.
4. Взаимосвязь геоэкологии с географией, геологией и экологией.
5. Экологические последствия технического прогресса и урбанизации.

6. Влияние добычи полезных ископаемых на литосферу.
7. Загрязнение атмосферного воздуха и парниковый эффект.
8. Проблемы загрязнения водных объектов и дефицит пресной воды.
9. Антропогенная деградация почвенного покрова.
10. Методы геоэкологического мониторинга.
11. Принципы оценки устойчивости ландшафтов к антропогенному воздействию.
12. Экологический аудит при освоении природных ресурсов.
13. Геоэкологическое картографирование.
14. Принципы рационального природопользования.
15. Концепция устойчивого развития: цели и задачи.
16. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) и их роль.
17. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
18. Экологические проблемы крупных промышленных узлов.
19. Проблемы обращения с отходами производства и потребления.
20. Влияние изменений климата на природные системы.

Фонд тестовых заданий

1. Кто ввел понятие «ноосфера»?
 - а) Ч. Дарвин;
 - б) В.И. Вернадский;
 - в) К. Линней.
2. Что является основным объектом изучения геоэкологии?
 - а) Взаимодействие живых организмов;
 - б) Взаимодействие человека и геосфер;
 - в) Строение горных пород.
3. Активная оболочка Земли, населенная живыми организмами, — это...
 - а) Атмосфера;
 - б) Биосфера;
 - в) Литосфера.
4. Основной источник загрязнения атмосферы в городах:
 - а) Лесные пожары;
 - б) Автотранспорт;
 - в) Вулканическая деятельность.
5. Какое явление связано с разрушением озонового слоя?
 - а) Парниковый эффект;
 - б) Увеличение ультрафиолетового излучения;

в) Кислотные дожди.

6. К геодинамическим процессам, активизирующимся под влиянием человека, относятся:

а) Оползни и просадки грунтов;

б) Приливы;

в) Смена времен года.

7. Какой вид ресурсов считается неисчерпаемым?

а) Каменный уголь;

б) Энергия ветра;

в) Почвенный покров.

8. Цель мониторинга окружающей среды:

а) Наблюдение, оценка и прогноз состояния среды;

б) Только штрафование предприятий;

в) Разработка новых месторождений.

8. Антропогенное воздействие на ландшафты приводит к...

а) Увеличению биоразнообразия;

б) Деградции природных систем;

в) Улучшению климата.

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам зачета

Характеристика ответа	Европейская оценка	Рубежные баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. При ответе вопрос студент демонстрирует применение знаний к реальным профессиональным ситуациям, объясняет решение задачи на уровне анализа, синтеза и дает свою оценку решения проблемы. Причем студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания и правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>	A	100-96	зачтено	Повышенный уровень сформированности компетенций
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Задача решена правильно и с обоснованием принятого решения. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	A	95-91	зачтено	

<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Задача решена верно, правильно обосновывает принятую методику решения задачи. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	A	90-86	зачтено	Базовый уровень сформированности компетенций
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	B	85-81	зачтено	
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.</p>	C	80-76	зачтено	
<p>Студент демонстрирует достаточные теоретические и практические знания. Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий или решении практической задачи, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p>	C	75-71	зачтено	

<p>Дан недостаточно полный и развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент испытывает затруднения при выполнении практической задачи и не может связать теорию с практикой.</p>	D	70-66	зачтено	Пороговый уровень сформированности компетенций
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Испытывает затруднения при выполнении практических задач. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	E	65-61	зачтено	
<p>Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя</p>	E	60	зачтено	
<p>Студент испытывает значительные трудности в ответе на вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений теории управления. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает. Задача не решена</p>	F	Менее 60	Не зачтено	Компетенции не сформированы