

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Рабочая программа дисциплины

Инженерная экология

<i>Направление подготовки</i>	Землеустройство и кадастры
<i>Код</i>	21.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Кадастр и управление объектами недвижимости
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

Москва
2026

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Универсальные	Системное и критическое мышление	УК-1
Профессиональные	-	ПК-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1.3Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
ПК-4	Способен осуществлять разработку землеустроительной документации	ПК-4.1Знать: производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация в области описания местоположения; отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ, методики технического проектирования и создания землеустроительной документации ПК -4.2Уметь: выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства, проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений, применять геоинформационные системы, информационно - телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве

		ПК -4.3 Владеть: навыками сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства а, установлениям и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства, планирования проведения землеустроительных работ, выполнения землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства а, анализа полученных результатов измерений
--	--	---

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине и критериев оценки результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки)

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	УК-1		
	методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Код компетенции	ПК-4		
	производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация в области описания местоположения; отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства	выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства, проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов	навыками сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства, установлениям и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства, планирования проведения

	землеустроительных работ, методики технического проектирования и создания землеустроительной документации	измерений, применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве	землеустроительных работ, выполнения землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства, анализа полученных результатов измерений
--	---	---	--

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы. Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Геодезия», «Геохимия», «Землеустройство» и др.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический и организационно-управленческий.

Профиль (направленность) программы установлена путем её ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников.

5. Объем дисциплины

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Форма обучения</i>
	<i>Очная</i>
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	3/108
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	18
Занятия семинарского типа	36
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	53,9

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

№ п/ п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)					
		Контактная работа					Самост оательн ая работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа			
		Лекции	Иные учебны е заняти	Практ ически е заняти	Семин ары	Лабор аторн ые работ	

			я	я		ы		
1.	Введение в инженерную экологию	1		2				5
2.	Общая характеристика производственных процессов и их экологические особенности	1		2				5
3.	Твердые и жидкие отходы промышленных предприятий, загрязнение литосферы, способы сокращения отходов	2		4				5
4.	Экологически чистые производства, замкнутые производственные циклы	2		4				5
5.	Выбросы объектов техносферы в атмосферный воздух, зоны загрязнения, способы защиты от выбросов	2		4				5
6.	Сбросы промышленных объектов в гидросферу, зоны загрязнения, системы очистки стоков	2		4				5
7.	Экологические показатели и экономическая оценка природоохранных мероприятий	2		4				5,9
8.	Защита биосферы	2		4				6
9.	Элементы экономического регулирования природоохранных мероприятий	2		4				6
10.	Экологическая инженерная геология	2		4				6
	Промежуточная аттестация	0.1						
	Итого	18		36				53,9

6.2. Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1. Содержание лекционного курса

№	Наименование темы	Содержание лекционного занятия
---	-------------------	--------------------------------

п/п	(раздела) дисциплины	
1.	Введение в инженерную экологию	Проблемы предотвращения разрушения биосферы человеком. Методологические основы и значение промышленной экологии в процессе развития технологии. Значение дисциплины при подготовке дипломированных специалистов для решения экологических задач
2.	Общая характеристика производственных процессов и их экологические особенности	Производственный процесс. Технологические системы производственных процессов. Технологическая операция. Технологический процесс. Важнейший элемент любого технологического процесса – сырье. Характеристика сырья. Принципы организации производственных процессов. Системный анализ. Приоритетные подсистемы для повышения показателей эффективности основного производственного процесса. Анализ и синтез технологических систем. Химико-технологические системы. Разработка безопасных химико-технологических систем.
3.	Твердые и жидкие отходы промышленных предприятий, загрязнение литосферы, способы сокращения отходов	Проблемы отходов в РФ и развитых странах мира. Системы классификации отходов. Анализ отходов. Инвентаризация и паспортизация промышленных отходов. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР). Сбор, хранение и транспортирование отходов. Полигоны для твердых отходов. Переработка отходов. Обращение с токсичными промышленными отходами. Использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов. Извлечение ценных компонентов. Примеры технологий переработки ТПО.
4.	Экологически чистые производства, замкнутые производственные циклы	Меры экологической чистоты промышленного производства. Анализ потоков энергии и вещества на производстве. Основные направления развития малоотходных технологий. Критерий безотходности. Схемы водооборотного водоснабжения. Необходимость создания замкнутых водооборотных систем. Примеры схем водообеспечения промышленных предприятий. Экологические факторы в системе управления производством. Экологические стратегии экономики: «экологизация» промышленности и экологическая «реиндустриализация» производства в целом. Политика развития производства. Оценка жизненного цикла продукции. Оценка жизненного цикла материалов. Устойчивое управление ресурсами. Пути ресурсосбережения. Алгоритм «экологизации» производственных процессов. Создание принципиально новых и реконструкция существующих производств. Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов. Комбинирование и кооперация производств.

5.	Выбросы объектов техносферы в атмосферный воздух, зоны загрязнения, способы защиты от выбросов	Экологические проблемы современных энергетических предприятий. Органическое топливо и продукты его сгорания. Ядерная энергетика и ее воздействие на природную среду. Экологические проблемы транспорта. Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности: черная и цветная металлургия, химическая и нефтехимическая, машиностроительная, строительных материалов и т.д. Дымовые трубы промышленных объектов – источники выбросов загрязняющих веществ (в том числе и особо токсичных) на законных основаниях. Предельно допустимые концентрации (ПДК) и предельно допустимые выбросы (ПДВ). Образование и расчет вредных выбросов производственных объектов. Определение зон воздействия предприятий. Инвентаризация вредных выбросов. Разработка нормативов ПДВ. Контроль за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ на предприятии. Санитарно-защитные зоны. Системы и методы очистки газовых потоков. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки технологических газов от твердых частиц, аэрозолей, токсичных примесей, газообразных компонентов. Подбор и расчет систем очистки. Подземная универсальная система утилизации (ПУСУ) - прогрессивный проект для утилизации газовых выбросов промышленных предприятий в наиболее экологически неблагоприятных регионах
6.	Сбросы промышленных объектов в гидросферу, зоны загрязнения, системы очистки стоков	Сточные воды предприятий. Общая характеристика. Условия выпуска сточных вод в водоемы. Предельно допустимая концентрация. Лимитирующий признак вредности. Нормативы качества воды в водоеме. Необходимая степень очистки. Лимит на сброс загрязняющего вещества – контрольная величина, свидетельствующая о том, что воздействие объекта на водоем соответствует допустимому сбросу. Контроль за соблюдением ПДС. Пути и методы очистки сточных вод. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки технологических стоков. Подбор и расчет систем очистки
7.	Экологические показатели и экономическая оценка природоохранных мероприятий	Методика расчета экономического ущерба. Денежная оценка. Определение платы за выбросы от стационарных источников, от передвижных источников загрязнения и размещение отходов. Проблема социально-эколого-экономической эффективности производства. Индикаторы экологической оценки проектов экологизации производства. Методы выбора проектов экологизации
8.	Защита биосферы	Защита атмосферного воздуха. Защита гидросферы. Защита почвенного покрова. Порядок

		обращения с крупнотоннажными отходами. Акустическое загрязнение среды обитания человека и шумозащиты. Защита от электромагнитного загрязнения среды обитания. Защита от ионизирующего излучения. Энерго- и ресурсосбережение.
9.	Элементы экономического регулирования природоохранных мероприятий	Экологическое нормирование. Определение экономического ущерба от загрязнения природных компонентов окружающей среды. Нормативы платы за загрязнение объектов окружающей среды
10.	Экологическая инженерная геология	Содержание, предмет, задачи. Классификация источников техногенного воздействия на геологическую среду и их последствий. Характеристика природно-технических систем, формирующихся при разных видах техногенной нагрузки и деятельности человека и экологическая оценка

6.2.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Введение в инженерную экологию	Проблемы предотвращения разрушения биосферы человеком. Методологические основы и значение промышленной экологии в процессе развития технологии. Значение дисциплины при подготовке дипломированных специалистов для решения экологических задач
2.	Общая характеристика производственных процессов и их экологические особенности	Производственный процесс. Технологические системы производственных процессов. Технологическая операция. Технологический процесс. Важнейший элемент любого технологического процесса – сырье. Характеристика сырья. Принципы организации производственных процессов. Системный анализ. Приоритетные подсистемы для повышения показателей эффективности основного производственного процесса. Анализ и синтез технологических систем. Химико-технологические системы. Разработка безопасных химико-технологических систем.
3.	Твердые и жидкие отходы промышленных предприятий, загрязнение литосферы, способы сокращения отходов	Проблемы отходов в РФ и развитых странах мира. Системы классификации отходов. Анализ отходов. Инвентаризация и паспортизация промышленных отходов. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР). Сбор, хранение и транспортирование отходов. Полигоны для твердых отходов. Переработка отходов. Обращение с токсичными промышленными отходами. Использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов. Извлечение ценных компонентов. Примеры технологий переработки ТПО.
4.	Экологически чистые производства, замкнутые	Меры экологической чистоты промышленного производства. Анализ потоков энергии и вещества на

	производственные циклы	производстве. Основные направления развития малоотходных технологий. Критерий безотходности. Схемы водооборотного водоснабжения. Необходимость создания замкнутых водооборотных систем. Примеры схем водообеспечения промышленных предприятий. Экологические факторы в системе управления производством. Экологические стратегии экономики: «экологизация» промышленности и экологическая «реиндустриализация» производства в целом. Политика развития производства. Оценка жизненного цикла продукции. Оценка жизненного цикла материалов. Устойчивое управление ресурсами. Пути ресурсосбережения. Алгоритм «экологизации» производственных процессов. Создание принципиально новых и реконструкция существующих производств. Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов. Комбинирование и кооперация производств.
5.	Выбросы объектов техносферы в атмосферный воздух, зоны загрязнения, способы защиты от выбросов	Экологические проблемы современных энергетических предприятий. Органическое топливо и продукты его сгорания. Ядерная энергетика и ее воздействие на природную среду. Экологические проблемы транспорта. Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности: черная и цветная металлургия, химическая и нефтехимическая, машиностроительная, строительных материалов и т.д. Дымовые трубы промышленных объектов – источники выбросов загрязняющих веществ (в том числе и особо токсичных) на законных основаниях. Предельно допустимые концентрации (ПДК) и предельно допустимые выбросы (ПДВ). Образование и расчет вредных выбросов производственных объектов. Определение зон воздействия предприятий. Инвентаризация вредных выбросов. Разработка нормативов ПДВ. Контроль за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ на предприятии. Санитарно-защитные зоны. Системы и методы очистки газовых потоков. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки технологических газов от твердых частиц, аэрозолей, токсичных примесей, газообразных компонентов. Подбор и расчет систем очистки. Подземная универсальная система утилизации (ПУСУ) - прогрессивный проект для утилизации газовых выбросов промышленных предприятий в наиболее экологически неблагоприятных регионах
6.	Сбросы промышленных объектов в гидросферу, зоны загрязнения, системы очистки стоков	Сточные воды предприятий. Общая характеристика. Условия выпуска сточных вод в водоемы. Предельно допустимая концентрация. Лимитирующий признак вредности. Нормативы качества воды в водоеме. Необходимая степень очистки. Лимит на сброс загрязняющего вещества – контрольная величина, свидетельствующая о том, что воздействие

		объекта на водоем соответствует допустимому сбросу. Контроль за соблюдением ПДС. Пути и методы очистки сточных вод. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки технологических стоков. Подбор и расчет систем очистки
7.	Экологические показатели и экономическая оценка природоохранных мероприятий	Методика расчета экономического ущерба. Денежная оценка. Определение платы за выбросы от стационарных источников, от передвижных источников загрязнения и размещение отходов. Проблема социо-эколого-экономической эффективности производства. Индикаторы экологической оценки проектов экологизации производства. Методы выбора проектов экологизации
8.	Защита биосферы	Защита атмосферного воздуха. Защита гидросферы. Защита почвенного покрова. Порядок обращения с крупнотоннажными отходами. Акустическое загрязнение среды обитания человека и шумозащиты. Защита от электромагнитного загрязнения среды обитания. Защита от ионизирующего излучения. Энерго- и ресурсосбережение.
9.	Элементы экономического регулирования природоохранных мероприятий	Экологическое нормирование. Определение экономического ущерба от загрязнения природных компонентов окружающей среды. Нормативы платы за загрязнение объектов окружающей среды
10.	Экологическая инженерная геология	Содержание, предмет, задачи. Классификация источников техногенного воздействия на геологическую среду и их последствий. Характеристика природно-технических систем, формирующихся при разных видах техногенной нагрузки и деятельности человека и экологическая оценка

6.2.3. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Введение в инженерную экологию	Проблемы предотвращения разрушения биосферы человеком. Методологические основы и значение промышленной экологии в процессе развития технологии. Значение дисциплины при подготовке дипломированных специалистов для решения экологических задач
2.	Общая характеристика производственных процессов и их экологические особенности	Производственный процесс. Технологические системы производственных процессов. Технологическая операция. Технологический процесс. Важнейший элемент любого технологического процесса – сырье. Характеристика сырья. Принципы организации производственных процессов. Системный анализ. Приоритетные подсистемы для повышения показателей эффективности основного производственного процесса. Анализ и синтез технологических систем. Химико-технологические

		системы. Разработка безопасных химико-технологических систем.
3.	Твердые и жидкие отходы промышленных предприятий, загрязнение литосферы, способы сокращения отходов	Проблемы отходов в РФ и развитых странах мира. Системы классификации отходов. Анализ отходов. Инвентаризация и паспортизация промышленных отходов. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР). Сбор, хранение и транспортирование отходов. Полигоны для твердых отходов. Переработка отходов. Обращение с токсичными промышленными отходами. Использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов. Извлечение ценных компонентов. Примеры технологий переработки ТПО.
4.	Экологически чистые производства, замкнутые производственные циклы	Меры экологической чистоты промышленного производства. Анализ потоков энергии и вещества на производстве. Основные направления развития малоотходных технологий. Критерий безотходности. Схемы водооборотного водоснабжения. Необходимость создания замкнутых водооборотных систем. Примеры схем водообеспечения промышленных предприятий. Экологические факторы в системе управления производством. Экологические стратегии экономики: «экологизация» промышленности и экологическая «реиндустриализация» производства в целом. Политика развития производства. Оценка жизненного цикла продукции. Оценка жизненного цикла материалов. Устойчивое управление ресурсами. Пути ресурсосбережения. Алгоритм «экологизации» производственных процессов. Создание принципиально новых и реконструкция существующих производств. Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов. Комбинирование и кооперация производств.
5.	Выбросы объектов техносферы в атмосферный воздух, зоны загрязнения, способы защиты от выбросов	Экологические проблемы современных энергетических предприятий. Органическое топливо и продукты его сгорания. Ядерная энергетика и ее воздействие на природную среду. Экологические проблемы транспорта. Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности: черная и цветная металлургия, химическая и нефтехимическая, машиностроительная, строительных материалов и т.д. Дымовые трубы промышленных объектов – источники выбросов загрязняющих веществ (в том числе и особо токсичных) на законных основаниях. Предельно допустимые концентрации (ПДК) и предельно допустимые выбросы (ПДВ). Образование и расчет вредных выбросов производственных объектов. Определение зон воздействия предприятий. Инвентаризация вредных выбросов. Разработка нормативов ПДВ. Контроль за соблюдением

		нормативов выбросов загрязняющих веществ на предприятии. Санитарно-защитные зоны. Системы и методы очистки газовых потоков. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки технологических газов от твердых частиц, аэрозолей, токсичных примесей, газообразных компонентов. Подбор и расчет систем очистки. Подземная универсальная система утилизации (ПУСУ) - прогрессивный проект для утилизации газовых выбросов промышленных предприятий в наиболее экологически неблагоприятных регионах
6.	Сбросы промышленных объектов в гидросферу, зоны загрязнения, системы очистки стоков	Сточные воды предприятий. Общая характеристика. Условия выпуска сточных вод в водоемы. Предельно допустимая концентрация. Лимитирующий признак вредности. Нормативы качества воды в водоеме. Необходимая степень очистки. Лимит на сброс загрязняющего вещества – контрольная величина, свидетельствующая о том, что воздействие объекта на водоем соответствует допустимому сбросу. Контроль за соблюдением ПДС. Пути и методы очистки сточных вод. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки технологических стоков. Подбор и расчет систем очистки
7.	Экологические показатели и экономическая оценка природоохранных мероприятий	Методика расчета экономического ущерба. Денежная оценка. Определение платы за выбросы от стационарных источников, от передвижных источников загрязнения и размещение отходов. Проблема социо-эколого-экономической эффективности производства. Индикаторы экологической оценки проектов экологизации производства. Методы выбора проектов экологизации
8.	Защита биосферы	Защита атмосферного воздуха. Защита гидросферы. Защита почвенного покрова. Порядок обращения с крупнотоннажными отходами. Акустическое загрязнение среды обитания человека и шумозащиты. Защита от электромагнитного загрязнения среды обитания. Защита от ионизирующего излучения. Энерго- и ресурсосбережение.
9.	Элементы экономического регулирования природоохранных мероприятий	Экологическое нормирование. Определение экономического ущерба от загрязнения природных компонентов окружающей среды. Нормативы платы за загрязнение объектов окружающей среды
10.	Экологическая инженерная геология	Содержание, предмет, задачи. Классификация источников техногенного воздействия на геологическую среду и их последствий. Характеристика природно-технических систем, формирующихся при разных видах техногенной нагрузки и деятельности человека и экологическая оценка

7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в инженерную экологию	Опрос, практическое задание, творческий проект, тестирование
2.	Общая характеристика производственных процессов и их экологические особенности	Опрос, практическое задание, творческий проект, тестирование
3.	Твердые и жидкие отходы промышленных предприятий, загрязнение литосферы, способы сокращения отходов	Опрос, практическое задание, творческий проект, тестирование
4.	Экологически чистые производства, замкнутые производственные циклы	Опрос, практическое задание, творческий проект, тестирование
5.	Выбросы объектов техносферы в атмосферный воздух, зоны загрязнения, способы защиты от выбросов	Опрос, практическое задание, творческий проект, тестирование
6.	Сбросы промышленных объектов в гидросферу, зоны загрязнения, системы очистки стоков	Опрос, практическое задание, творческий проект, тестирование
7.	Экологические показатели и экономическая оценка природоохранных мероприятий	Опрос, практическое задание, творческий проект, тестирование
8.	Защита биосферы	Опрос, практическое задание, творческий проект, тестирование
9.	Элементы экономического регулирования природоохранных мероприятий	Опрос, практическое задание, творческий проект, тестирование
10.	Экологическая инженерная геология	Опрос, практическое задание, творческий проект, тестирование

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная учебная литература

1. Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 4. Основы экологии производства : учебное пособие / А. П. Быков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 104 с. — ISBN 978-5-7782-2476-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44928.html>

2. Быков, А. П. Инженерная экология. Охрана атмосферного воздуха : учебное пособие / А. П. Быков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-7782-3646-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91350.html>

3. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 182 с. — ISBN 978-5-4497-3218-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141134.html>

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 3. Основы экологии производства :

учебное пособие / А. П. Быков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 335 с. — ISBN 978-5-7782-2360-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44927.html>

2. Инженерная экология : учебное пособие / И. С. Бракович, И. М. Золотарева, С. П. Кундас [и др.] ; под редакцией Б. М. Хрусталева. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 224 с. — ISBN 978-985-06-3258-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119983.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Федеральный портал «Российское образование». <http://www.edu.ru>
2. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)
3. <https://www.rsl.ru> / Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
4. <https://link.springer.com/> Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)

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

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
- выполнение самостоятельных практических работ;
- подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Терминальный сервер, предоставляющий к нему доступ клиентам на базе Windows Server 2016
2. Семейство ОС Microsoft Windows
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (Информационный комплекс)
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (ЭПС «Система ГАРАНТ»)

Перечень используемого программного обеспечения указан в п.12 данной рабочей программы дисциплины.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; доска (маркерная), комплект мебели для преподавателя.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя, проектор, экран, колонки

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, VLC Media Player.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; доска (маркерная), комплект мебели для преподавателя.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, Notepad++. Pinta, Gimp, AnyLogic, Inkscape, OpenShot. FreeCAD, LibreCAD, Jamovi, Visual Studio, Unity.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: («мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.) используются следующие:

- диспут
- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция
- дискуссия
- беседа.

13.3 Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Инженерная экология

<i>Направление подготовки</i>	Землеустройство и кадастры
<i>Код</i>	21.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Кадастр и управление объектами недвижимости
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

Москва
2026

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Универсальные	Системное и критическое мышление	УК-1
Профессиональные	-	ПК-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1.3Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
ПК-4	Способен осуществлять разработку землеустроительной документации	ПК-4.1Знать: производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация в области описания местоположения; отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ, методики технического проектирования и создания землеустроительной документации ПК -4.2Уметь: выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства, проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений, применять геоинформационные системы, информационно - телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве

		ПК -4.3 Владеть: навыками сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства, планирования проведения землеустроительных работ, выполнения землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства, анализа полученных результатов измерений
--	--	--

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине и критериев оценки результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки)

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	УК-1		
	методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Код компетенции	ПК-4		
	производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация в области описания местоположения; отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства	выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства, проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов	навыками сбора и анализа сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства, планирования проведения

	землеустроительных работ, методики технического проектирования и создания землеустроительной документации	измерений, применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве	землеустроительных работ, выполнения землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства, анализа полученных результатов измерений
--	---	---	--

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; - При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.

	Владеет:	- студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВОЛСТВИТЕЛЬНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	- студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	- студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		
НЕУДОВОЛСТВИТЕЛЬНО/ НЕ ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

4. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции

Типовые тесты

№1. В результате какого производства воздействие на окружающую среду не превышает уровня, допустимого санитарно-гигиеническими нормами?

Варианты ответов:

1. малоотходное
2. безотходное
3. водное
4. машиностроительное

№2. Какой процент поверхности планеты (приблизительно) занимает мировой океан?

Варианты ответов:

1. 20%
2. 70%
3. 90%
4. 40%

№3. Какого вида бывают электрофильтры?

Варианты ответов:

1. рамочные
2. рукавные
3. электрофильтры
4. пластинчатые

№4. Какие методы экологического контроля основаны на использовании зондирующих полей?

Варианты ответов:

1. контактные
2. неконтактные
3. биологические
4. антропогенные

№5. В каком году произошла авария на Чернобыльской АЭС?

Варианты ответов:

1. 1986
2. 1963
3. 1957
4. 1961

Тематика рефератов

1. Правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного происхождения.

2. Правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного происхождения.

3. Действия в чрезвычайных ситуациях.
4. Классификация ЧС природного и техногенного характера.
5. Правила поведения в условиях ЧС природного и техногенного характера.
6. Чрезвычайные ситуации природного характера, правила безопасного поведения.
7. Чрезвычайные ситуации техногенного характера, правила безопасного поведения.
8. Правила поведения и действия человека при проведении эвакуационных мероприятий.
9. Правила поведения и действия человека при химической аварии.
10. Правила поведения и действия человека при химической аварии.
11. Правила поведения и действия человека при пожаре.
12. Правила поведения и действия человека при радиационной аварии.
13. Правила поведения и действия человека при ураганах, бурях.
14. Правила поведения и действия человека при возникновении лесных и торфяных пожаров.

Коллоквиум

Характеристика загрязняющих веществ атмосферы
Наиболее распространенные группы загрязняющих веществ
Объясните причину кислотных осадков.
Что можно сказать о последствиях парникового эффекта?
Причины нарушения наземной биоты.
Перечислите факторы загрязнения атмосферы
Классификация источников выбросов загрязняющих веществ
Смог и причины его образования.
Перечислите группы стандартов качества и их показатели.
Понятие предельно допустимой концентрации, их разновидности.
Индекс загрязненности воздуха.
Что такое предельно допустимый выброс.
Для каких источников загрязнения он устанавливается.
Схемы и сущность механических методов очистки газа.
Чем отличается адсорбция от абсорбции. Схемы.
Сущность физико-химических методов газоочистки.
Зачем и как проводится рассеивание вредных веществ в воздухе и устройство защитно-санитарных зон.
Основные принципы создания безотходных производств.

Задания открытого типа

1. Основные проблемы предотвращения разрушения биосферы человеком
2. Предмет и задачи экологии и инженерной защиты окружающей среды
3. Методологические основы промышленной экологии в процессе развития технологии
4. Возрастание антропогенного воздействия на природу - источник возникновения глобальных экологических проблем
5. Влияние физических загрязнителей на организм человека
6. Нормативно-правовые основы в области экологической безопасности
7. Система классификации отходов.
8. Обращение с токсичными промышленными отходами
9. Примеры технологий переработки ТПО

10. Основные направления развития малоотходных технологий
11. Критерий безотходности
12. Экологические стратегии экономики
13. Пути ресурсосбережения
14. Основные экологические проблемы транспорта
15. Инвентаризация вредных выбросов
16. Процесс разработки нормативов ПДВ
17. Понятия об инженерно-геологических исследованиях.

УК-1

Типовые тесты

№1. Каков процент содержания азота в воздухе?

Варианты ответов:

1. 78.09%
2. 0.93%
3. 54.13%
4. 20.93%

№2. К какой оболочке земли относятся такие компоненты, как земная кора, мантия, почвенный слой?

Варианты ответов:

1. литосфера
2. атмосфера
3. биосфера
4. гидросфера

№3. Какой из разделов экологии включает комплекс мероприятий, направленных на обеспечение сохранения здоровья человека и защиту окружающей природной среды? Какой из экологических факторов не относится к абиотическим?

Варианты ответов:

1. инженерная экология
2. экология человека
3. глобальная экология
4. экология народного населения

№4. Какой из экологических факторов не относится к абиотическим?

Варианты ответов:

1. вырубка леса
2. климат
3. рельеф
4. магнитное поле

№5. Кто является основателем экологии?

Варианты ответов:

1. Э. Геккель
2. Р. Декарт
3. Ф. Ницше
4. З. Фрейд

Тематика рефератов

1. Методы контроля и определения опасных и негативных факторов.
2. Методы и средства защиты человека в окружающей среде.
3. Определение, классификация и причины возникновения ЧС природного и техногенного характера.
4. Чрезвычайные ситуации природного характера.
5. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.
6. ЧС, классификация и причины возникновения.
7. Защита населения в чрезвычайных ситуациях.
8. Методы и средства защиты человека в окружающей среде.
9. Факторы опасности, методы защиты человека от природных стихийных бедствий.
10. Факторы опасности, методы защиты человека от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
11. Методы защиты от физических негативных факторов.
12. Методы выявления производственных опасностей.

Коллоквиум

Сформулируйте понятия «промышленная экология», «производственное предприятие», «природно-промышленный комплекс».

Охарактеризуйте главную задачу инженерной экологии и покажите отличие общей экологии от инженерной.

Назовите основные группы производственных процессов по характеру их протекания и по наличию в них циклов. Какие из них считаются более прогрессивными с экологической точки зрения.

Сформулируйте понятия «сырье», «первичное сырье», «вторичное сырье», «природные ресурсы», «полезные ископаемые».

Назовите основные группы природных ресурсов по их возобновляемости и истощаемости.

Назовите основные группы полезных ископаемых по составу.

Назовите основные разновидности сырья (по различным признакам).

Кратко охарактеризуйте традиционные источники энергии.

Назовите основные нетрадиционные источники энергии.

Что такое загрязнители и их классификация по токсичности.

Как влияет черная металлургия на окружающую среду

Назовите основные факторы воздействия энергетики на биосферу

Какой химический состав выбросов тепловых электрических станций в атмосферу%

Характерные загрязнители атмосферы нефтедобывающей отрасли

Назовите основные источники выбросов в атмосферу химической промышленности

Задания открытого типа

1. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки технологических газов от твердых частиц, аэрозолей, токсичных примесей, газообразных компонентов.
2. Лимитирующий признак вредности
3. Пути и методы очистки сточных вод
4. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки технологических стоков
5. Классификация методов очистки сточных вод

6. Проблема социо-эколого-экономической эффективности производства
7. Индикаторы экологической оценки проектов экологизации производства
8. Транспортная безопасность в свете экологических современных угроз.
9. Особенности природопользования в горнодобывающей промышленности.
10. Воздействие добывающих отраслей на природную среду.
11. Рациональное использование недр и рекультивация нарушенных территорий.
12. Источники загрязнения природной среды в обрабатывающей промышленности.
13. Тенденции промышленного загрязнения природной среды.
14. Проблемы сырьевой безопасности России.
15. Экологический риск: виды, характер, ответственность.
16. Нормативы приемлемых природных и техногенных рисков.
17. Экологические последствия и экологический ущерб при техногенных авариях, катастрофах и опасных природных явлениях
18. Особенности экологических инженерно-геологических исследований
19. Понятие «мониторинг геологической среды»
20. Цель, задачи, роль мониторинга геологической среды в решении геоэкологических проблем

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизированных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование компетенций осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

Оценивание знаний, умений и навыков по учебной дисциплине осуществляется посредством использования следующих видов оценочных средств:

- опросы: устный, письменный;
- задания для практических занятий;
- ситуационные задания;
- контрольные работы;
- коллоквиумы;
- написание реферата;
- написание эссе;
- решение тестовых заданий;
- экзамен.

Опросы по вынесенным на обсуждение темам

Устные опросы проводятся во время практических занятий и возможны при проведении аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования и решения заданий. Вопросы опроса не должны выходить за рамки объявленной для данного занятия темы. Устные опросы необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях.

Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на

предыдущем практическом занятии.

Письменные опросы позволяют проверить уровень подготовки к практическому занятию всех обучающихся в группе, при этом оставляя достаточно учебного времени для иных форм педагогической деятельности в рамках данного занятия. Письменный опрос проводится без предупреждения, что стимулирует обучающихся к систематической подготовке к занятиям. Вопросы для опроса готовятся заранее, формулируются узко, дабы обучающийся имел объективную возможность полноценно его осветить за отведенное время.

Письменные опросы целесообразно применять в целях проверки усвояемости значительного объема учебного материала, например, во время проведения аттестации, когда необходимо проверить знания обучающихся по всему курсу.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

Решение заданий (кейс-методы)

Решение кейс-методов осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) обучающегося по применению содержания основных понятий и терминов дисциплины вообще и каждой её темы в частности.

Обучающемуся объявляется условие задания, решение которого он излагает либо устно, либо письменно.

Эффективным интерактивным способом решения задания является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

Задачи, требующие изучения значительного объема, необходимо относить на самостоятельную работу студентов, с непременно разбором результатов во время практических занятий. В данном случае решение ситуационных задач с глубоким обоснованием должно представляться на проверку в письменном виде.

При оценке решения заданий анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность её понимания в соответствии с изучаемым материалом, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки рассматриваемого вопроса, умением выявить основные положения затронутого вопроса.

Решение заданий в тестовой форме

Проводится тестирование в течение изучения дисциплины

Не менее чем за 1 неделю до тестирования, преподаватель должен определить обучающимся исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме, теоретические источники (с точным указанием разделов, тем, статей) для подготовки.

При прохождении тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками, и иными материалами не разрешено.