

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.ДВ.02.01 Основы инженерно-экологических изысканий

35.03.06 Агроинженерия

Эксплуатация гидромелиоративных систем

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Способен организовывать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПК-3.1 Проводит анализ и разрабатывает предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации	знает Как проводить анализ и разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации
		умеет Проводить анализ и разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации
		владеет навыками Умением проводить анализ и разрабатывать предложения по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации
ПК-3 Способен организовывать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПК-3.2 Осуществляет выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ и осуществляет оценку эффекта от внедрения мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	знает Методику выдачи производственных заданий персоналу по выполнению работ и осуществляет оценку эффекта от внедрения мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
		умеет Выдавать производственные задания персоналу по выполнению работ и осуществляет оценку эффекта от внедрения мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
		владеет навыками Методикой выдачи производственных заданий персоналу по выполнению работ и осуществляет оценку эффекта от внедрения мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Инженерно-экологические изыскания. Понятия и термины.			
1.1.	Инженерно-экологические изыскания. Основы экологического нормирования.	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Устный опрос, Реферат
1.2.	Основы экологического нормирования. Техническое задание на проведение ИЭИ.	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Рабочая тетрадь
1.3.	Оценка качества атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод.	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Рабочая тетрадь
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
Для оценки умений			
2	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради

Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Основы инженерно-экологических изысканий"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к первой контрольной точке №1:

1. Общая структура мониторинга. Мониторинг. Экологический мониторинг.
2. Информационная система контроля состояния окружающей и природной среды.
3. Классификация объектов наблюдения.
4. Виды мониторинга. Глобальный, региональный, локальный и импактный мониторинг. Национальный мониторинг. Межнациональный мониторинг. Фоновый мониторинг.
5. Мониторинг факторов воздействия и источников. Мониторинг различных сред. Мониторинг реакции основных составляющих биосферы.
6. Классификация мониторинга по остроте и глобальности проблемы. Классификация по системному подходу. Экологический мониторинг в системе управления.
7. Контроль источников антропогенного воздействия. Контроль абиотических сред.
8. Управление состоянием биотических сред. Управление состоянием геоэкосистемы.
9. Цели и задачи экологического контроля. Структура экологического контроля.
10. Государственная служба наблюдения за состоянием окружающей природной среды (ГСН), как система контроля за происходящими в природе физическими, химическими, биологическими процессами, за уровнем загрязнения атмосферы, почв, водных объектов, последствий его влияния на флору и фауну и обеспечения заинтересованных организаций и населения текущей и экстренной информацией об изменениях в окружающей природной среде, предупреждения и прогнозами о ее состоянии. Организация ГСН, порядок работы и основные задачи. Сбор, обработка и распространение данных мониторинга окружающей природной среды.
11. Государственный экологический контроль (ГЭК). Его структура, порядок работы, права и обязанности.
12. Производственный экологический контроль (ПЭК). Его организация, задачи, место в системе экологического контроля. Общественный экологический контроль (ОЭК).
13. Физические методы. Методы контроля электромагнитного излучения радиодиапазона.
14. Методы контроля шума. Методы контроля вибрации.
15. Методы контроля теплового излучения.
16. Методы контроля освещения и яркости.
17. Методы контроля радиоактивных излучений (радиометрия, дозиметрия, спектрометрия).
18. Физико-химические методы.
19. Оптические методы (колориметрический, нефелометрический, турбидинамический, рефрактометрический, поляриметрический, люминесцентный).
20. Электрохимические методы (кондуктометрический, полярографический, электровесовой, кулонометрический).

Вопросы ко второй контрольной точке №2:

1. Хроматографические методы (тонкослойная, бумажная, газовая, газожидкостная и жидкостная хроматографии).
2. Кинетические методы (определение вещества по химическим реакциям).
3. Особенности исследования природных ресурсов Земли в различных зонах электромагнитного спектра оптико-электронными методами.
4. Спектрометрические исследования природных образований. Интерактивная обработка видеоинформации.
5. Основные направления спектрометрических исследований. Методы измерений
6. Классификация земных образований по спектральному признаку. Факторы, влияющие на спектральные отражательные свойства элементов ландшафта.
7. Биоиндикационные методы контроля состояния окружающей и природной среды. Мониторинг биологических переменных.
8. Принципы отбора биологических переменных. Использование биологических переменных для мониторинга окружающей среды.
9. Молекулярный уровень. Уровень органоидов. Клеточный уровень. Тканевой уровень. Уровень органов и систем органов. Организменный уровень. Популяционный уровень. Уровень сообщества. Экосистемный уровень.
10. Биологические системы оповещения токсичности. Принципы создания и примеры использования биологических систем оповещения токсичности. Микроорганизмы. Водоросли. Беспозвоночные. Моллюски. Рыбы.
11. Диагностический мониторинг. Структура мониторинга загрязнения биоты. Биологический мониторинг загрязнения. Принципы отбора организмов для мониторинга. Организмы-мониторы.
12. Контроль загрязнения атмосферного воздуха. Периодичность наблюдений. Структура системы наблюдений. Синоптическая информация. Размещение постов наблюдения. Выбор контролируемых параметров. Методы анализа примесей.
13. Контроль техногенного изменения литосферы. Периодичность наблюдений за почвенным покровом.
14. Структура системы наблюдений. Размещение постов наблюдения. Выбор контролируемых параметров.
15. Методы анализа примесей. Основные виды, источники и периодичность получения информации.
16. Контроль антропогенных источников воздействия. Цели, задачи и объекты мониторинга источников воздействия. Периодичность наблюдений. Структура системы наблюдений.
17. Наблюдательные сети и программы наблюдений. Международные программы и сети наблюдений.

Вопросы к третьей контрольной точке №3:

1. Основные направления спектрометрических исследований. Методы измерений спектральных характеристик ландшафта.
2. Классификация земных образований по спектральному признаку. Факторы, влияющие на спектральные отражательные свойства элементов ландшафта.
3. Биоиндикационные методы контроля состояния окружающей и природной среды. Мониторинг биологических переменных.
4. Принципы отбора биологических переменных. Использование биологических переменных для мониторинга окружающей среды.
5. Молекулярный уровень. Уровень органоидов. Клеточный уровень. Тканевой уровень. Уровень органов и систем органов. Организменный уровень. Популяционный уровень. Уровень сообщества. Экосистемный уровень.
6. Биологические системы оповещения токсичности.
7. Принципы создания и примеры использования биологических систем оповещения токсичности.
8. Микроорганизмы, используемые для очистки водоемов от загрязнений.

Примерный перечень вопросов для защиты практических работ:

1. Каковы преимущества однофакторного эксперимента?
2. какой эффект положен в основу тензометрирования?
3. В чем заключается суть действия силы на тензометрическую балку?
4. Что вы знаете о подключении тензорезисторов к аналогово-цифровому преобразователю?
5. чем можно воспользоваться для измерения деформации тензометрического моста?
6. Как составляется план эксперимента?
7. С какой целью проводится рандомизация повторностей опытов?
8. Для чего рассчитывается критерий Кохрена?
9. Как проверяется значимость коэффициента регрессии?
10. Как оценить точность дозирования?
11. Каковы преимущества многофакторного эксперимента?
12. Какой из факторов – диаметр отверстия решета или секундная подача в большей степени влияет на удельный расход, энергии?
13. Чем выгодно применение методов планирования эксперимента по сравнению с однофакторными экспериментами?

Примерный перечень вопросов к устному опросу по дисциплине «Основы инженерно-экологических изысканий»

Тема 1: Инженерно-экологические изыскания. Основы экологического нормирования.

- Дайте определение нормативно-правовой базы проведения инженерно-экологических изысканий.
- Объём и состав инженерно-экологических изысканий на различных стадиях проектирования.
- Приборное обеспечение инженерно-экологических изысканий.
- Что входит в состав при проведении экспертизы инженерно-экологических изысканий?
- Приведите пример тематических карт, составляемых при выполнении ИЭИ.
- Какова специфика проведения инженерно-экологических изысканий для объектов нефтегазового комплекса?
- Что такое экологические требования ?

Тема 2: Основы экологического нормирования. Техническое задание на проведение ИЭИ.

- Поясните специфику проведения инженерно-экологических изысканий для объектов гражданского строительства?
- Охарактеризуйте государственную экологическую экспертизу материалов инженерно-экологических изысканий?
- Чем научное наблюдение отличается от обыденного? Назовите виды наблюдения.
- Раскройте суть эксперимента как метода. В чем его главное преимущество и какие виды экспериментов вы знаете?
- Охарактеризуйте основные теоретические методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, моделирование.
- Что такое общественная экологическая экспертиза материалов инженерно-экологических изысканий?
- Что входит в нормативно-правовую базу проведения историко-культурных изысканий?

Тема 3: Оценка качества атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод.

- Какие виды работ входят в состав инженерно-экологических изысканий?
- Что должны обеспечивать инженерно-экологические изыскания?
- Какие методы используются в инженерно-экологических изысканиях?
- Как обосновываются состав, объёмы, методы и методики выполнения отдельных видов работ и требования к их результатам в программе изысканий?
- Как определяется содержание разделов технического отчёта, состав текстовых приложений и графической части?
- Какие графические материалы входят в состав технического отчёта в зависимости от решаемых задач: обзорные карты (схемы), карты фактического материала, почвенная и ландшафтная карты, карты растительного покрова и другие?

- Как результаты инженерно-экологических изысканий являются основой для разработки «Оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС) и разделов в составе проектной документации?

Оформление рабочей тетради по дисциплине «Основы инженерно-экологических изысканий»

1. Практическое занятие №1. Классификация нормативов, объекты топографической карты.
2. Практическое занятие №2. Состав исходной природно-климатической и социально-экономической информации.
3. Практическое занятие №3. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне воздействия объекта. Характеристика проектируемого объекта (источника воздействия) в составе технического задания на ИЭИ.
4. Практическое занятие №4. Практическое занятие: средства и методы отбора проб воды на гидрофизический, гидрохимический и гидробиологический анализ.
5. Практическое занятие №5. Полевые методы определения гидрологических и гидрофизических показателей.
6. Практическое занятие №6. Средства и методы лабораторного гидрохимического и гидробиологического анализа.
7. Практическое занятие №7. средства и методы отбора проб воздуха и их анализа, определения уровня шума, электромагнитного и радиационного воздействия на атмосферный воздух. Параметры и критерии оценки качества атмосферного воздуха по газохимическим и физическим показателям.
8. Практическое занятие №8. Оценка состояния наземных экосистем.

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Вопросы к зачету:

1. Общая структура мониторинга. Мониторинг. Экологический мониторинг.
2. Информационная система контроля состояния окружающей и природной среды.
3. Классификация объектов наблюдения.
4. Виды мониторинга. Глобальный, региональный, локальный и импактный мониторинг. Национальный мониторинг. Межнациональный мониторинг. Фоновый мониторинг.
5. Мониторинг факторов воздействия и источников. Мониторинг различных сред. Мониторинг реакции основных составляющих биосферы.
6. Классификация мониторинга по остроте и глобальности проблемы. Классификация по системному подходу. Экологический мониторинг в системе управления.
7. Контроль источников антропогенного воздействия. Контроль абиотических сред.
8. Управление состоянием биотических сред. Управление состоянием геоэкосистемы.
9. Цели и задачи экологического контроля. Структура экологического контроля.
10. Государственная служба наблюдения за состоянием окружающей природной среды (ГСН), как система контроля за происходящими в природе физическими, химическими, биологическими процессами, за уровнем загрязнения атмосферы, почв, водных объектов, последствий его влияния на флору и фауну и обеспечения заинтересованных организаций и населения текущей и экстренной информацией об изменениях в окружающей природной среде, предупреждения и прогнозами о ее состоянии. Организация ГСН, порядок работы и основные задачи. Сбор, обработка и распространение данных мониторинга окружающей природной среды.
11. Государственный экологический контроль (ГЭК). Его структура, порядок работы, права и обязанности.
12. Производственный экологический контроль (ПЭК). Его организация, задачи, место в системе экологического контроля. Общественный экологический контроль (ОЭК).
13. Физические методы. Методы контроля электромагнитного излучения радиодиапазона.
14. Методы контроля шума. Методы контроля вибрации.
15. Методы контроля теплового излучения.
16. Методы контроля освещения и яркости.
17. Методы контроля радиоактивных излучений (радиометрия, дозиметрия, спектрометрия).

18. Физико-химические методы.
19. Оптические методы (колориметрический, нефелометрический, турбидинамический, рефрактометрический, поляриметрический, люминесцентный).
20. Электрохимические методы (кондуктометрический, потенциометрический, полярографический, электровесовой, кулонометрический).
21. Хроматографические методы (тонкослойная, бумажная, газовая, газожидкостная и жидкостная хроматографии).
22. Кинетические методы (определение вещества по химическим реакциям).
23. Особенности исследования природных ресурсов Земли в различных зонах электромагнитного спектра оптико-электронными методами.
24. Спектрометрические исследования природных образований. Интерактивная обработка видеоинформации.
25. Основные направления спектрометрических исследований. Методы измерений спектральных характеристик ландшафта.
26. Классификация земных образований по спектральному признаку. Факторы, влияющие на спектральные отражательные свойства элементов ландшафта.
27. Биоиндикационные методы контроля состояния окружающей и природной среды. Мониторинг биологических переменных.
28. Принципы отбора биологических переменных. Использование биологических переменных для мониторинга окружающей среды.
29. Молекулярный уровень. Уровень органоидов. Клеточный уровень. Тканевой уровень. Уровень органов и систем органов. Организменный уровень. Популяционный уровень. Уровень сообщества. Экосистемный уровень.
30. Биологические системы оповещения токсичности. Принципы создания и примеры использования биологических систем оповещения токсичности. Микроорганизмы. Водоросли. Беспозвоночные. Моллюски. Рыбы.
31. Диагностический мониторинг. Структура мониторинга загрязнения биоты. Биологический мониторинг загрязнения. Принципы отбора организмов для мониторинга. Организмы-мониторы.
32. Контроль загрязнения атмосферного воздуха. Периодичность наблюдений. Структура системы наблюдений. Синоптическая информация. Размещение постов наблюдения. Выбор контролируемых параметров. Методы анализа примесей.
33. Контроль техногенного изменения литосферы. Периодичность наблюдений за почвенным покровом.
34. Структура системы наблюдений. Размещение постов наблюдения. Выбор контролируемых параметров.
35. Методы анализа примесей. Основные виды, источники и периодичность получения информации.
36. Контроль антропогенных источников воздействия. Цели, задачи и объекты мониторинга источников воздействия. Периодичность наблюдений. Структура системы наблюдений.
37. Наблюдательные сети и программы наблюдений. Международные программы и сети наблюдений.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Тематика рефератов по дисциплине «Основы инженерно-экологических изысканий»

Тема 1

1. Инженерно-экологические изыскания. Введение.
2. Основы экологического нормирования.
3. Техническое задание на проведение ИЭИ, программа ИЭИ.
4. Сбор, анализ опубликованных, фондовых материалов. Дешифрирование данных.
5. Этапы проведения инженерно-экологических изысканий.
6. Разработка смет на проведение ИЭИ.

Тема 2

1. Наблюдательные сети и программы наблюдений.
2. Международные программы и сети наблюдений.
3. Безотходное и малоотходное производство.
4. Характеристики аппаратов для очистки аэрозолей
5. Оценка воздействующих факторов на окружающую среду.
6. Проведение исследований по оценке устойчивости экосистемы или реакции организма (человека и др. видов) на воздействие.

Тема 3

1. Правовое обеспечение утверждение нормативов воздействующих факторов.
2. Прогноз последствий воздействий на экосистему и человека.
3. История, объект, предмет и структура экологического нормирования.
4. Объекты экологического нормирования и основные понятия.
5. Экологическое нормирование как основа для стандартизации и управления природопользования.
6. Экологический аудит.