

" " 2025 г.

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 28

самостоятельная работа 80

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	13 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	8	семестр
Реферат	8	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	- владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;
2.2	- владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.03
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Безопасное обращение с отходами	
3.1.2	Инженерная экология	
3.1.3	Источники образования отходов в организации	
3.1.4	Международные экологические стандарты	
3.1.5	Охрана окружающей среды	
3.1.6	Радиационная экология	
3.1.7	Экологическое лицензирование и сертификация на предприятии	
3.1.8	Экологическая экспертиза	
3.1.9	Основы научных исследований	
3.1.10	Оценка воздействия на окружающую среду	
3.1.11	Программное обеспечение в экологии и природопользовании	
3.1.12	Экологическое право	
3.1.13	Источники образования отходов в организации	
3.1.14	Международные экологические стандарты	
3.1.15	Основы научных исследований	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.2	Наилучшие доступные технологии	
3.2.3	Производственная преддипломная практика	
3.2.4	Расчет экологического сбора	
3.2.5	Ресурсосберегающие технологии и возобновимые ресурсы	
3.2.6	Устойчивое развитие и современные экологические проблемы	
3.2.7	Экономическое регулирование природоохранной деятельности предприятий	

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-1.2 : Владеет навыками работы с информационно-коммуникационной сетью, опытом применения наилучших доступных технологий, порядком ввода в эксплуатацию оборудования с учётом требований в области охраны окружающей среды

ПК-1.3 : Умеет определять технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации, планировать и обосновывать мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду, использовать электронные справочные системы и библиотеки

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Энергетическая безопасность: цель и принципы ее достижения.						

1.1	Энергосбережение – важнейший элемент государственной энергетической безопасности. Этапы реализации государственной энергетической политики. Система энергетического законодательства и его структура /Лек/	8	3	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Э1	0	
1.2	Энергетическая безопасность – важнейшая составляющая национальной безопасности страны. Стратегическая цель государственной политики в сфере обеспечения энергетической безопасности. Важнейшие принципы достижения энергетической безопасности /Пр/	8	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.3 Э1	0	
1.3	Подготовка к коллоквиуму, Реферирование научной литературы Работа с электронной библиотекой (подготовка к дискуссии, написание докладов) Подготовка реферата /Ср/	8	3	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
	Раздел 2. 2. Виды и классификация возобновляемых энергоресурсов.						
2.1	Виды и классификация возобновляемых энергоресурсов. Различие между невозобновляемыми источниками возобновляемыми. Классификация альтернативных источников энергии. Технический потенциал ВИЭ /Лек/	8	1	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.2	Подготовка к коллоквиуму, Реферирование научной литературы Работа с электронной библиотекой (подготовка к дискуссии, написание докладов) Подготовка реферата /Ср/	8	7	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
	Раздел 3. 3. Использование солнечной энергии.						
3.1	Пути и методы использования солнечной энергии. Использование солнечной энергии для теплоснабжения, опреснения и кондиционирования. Фотоэлектрическое преобразование энергии солнечного излучения /Лек/	8	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Э1	0	

3.2	Солнечные водонагреватели. Гелиоконденсаторные установки. Наземные солнечные электростанции. Солнечные холодильные установки. Солнечные водопреснителные установки. Космические солнечные электростанции и проблема передачи энергии. /Пр/	8	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.3 Э1	0	
3.3	Подготовка к коллоквиуму, Реферирование научной литературы Работа с электронной библиотекой (подготовка к дискуссии, написание докладов) Подготовка реферата /Ср/	8	7	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
	Раздел 4. 4. Энергия океанов и морей.						
4.1	Энергия океанов и морей. Волновые электростанции (ВолнЭС), электростанции морских течений (ЭСМТ) и приливные электростанции (ПЭС). Энергия волн. /Лек/	8	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Э1	0	
4.2	Энергия волн. Принцип работы ВолнЭС. Энергия течений. Приливы и отливы как источник энергии. Использование разности температур различных слоев морской воды. /Пр/	8	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.3 Э1	0	
4.3	Подготовка к коллоквиуму, Реферирование научной литературы Работа с электронной библиотекой (подготовка к дискуссии, написание докладов) Подготовка реферата /Ср/	8	7	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
	Раздел 5. 5. Геотермальная энергетика.						
5.1	Геотермальная энергетика. Геотермальные источники с естественными и искусственными теплоносителями. Схемы геотермальных ГЭС /Лек/	8	1	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Э1	0	
5.2	Экономическая эффективность использования геотермальной энергии. Масштабы использования геотермальной энергии. /Пр/	8	1	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.3 Э1	0	

5.3	Подготовка к коллоквиуму, Реферирование научной литературы Работа с электронной библиотекой (подготовка к дискуссии, написание докладов) Подготовка реферата /Ср/	8	10	ПК-1.2 ПК-1.3	Э1	0	
Раздел 6. 6. Ветроэнергетика.							
6.1	Биоэнергетика. Три направления получения тепловой энергии. Биологическая переработка органических отходов (биоконверсия). Технологическая схема биоэнергетической установки /Лек/	8	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Э1	0	
6.2	Принцип работы ветроустановок. Последствия размещения ветроустановок для окружающей среды. /Пр/	8	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.3 Э1	0	
6.3	Подготовка к коллоквиуму, Реферирование научной литературы Работа с электронной библиотекой (подготовка к дискуссии, написание докладов) Подготовка реферата /Ср/	8	10	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
Раздел 7. 7. Биоэнергетика: отходы в энергию.							
7.1	Биоэнергетика. Три направления получения тепловой энергии. Биологическая переработка органических отходов (биоконверсия). Технологическая схема биоэнергетической установки. /Лек/	8	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Э1	0	
7.2	Технологические основы процесса биоконверсии. Биогаз, способы его получения, последствия для окружающей среды /Пр/	8	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.3 Э1	0	
7.3	Подготовка к коллоквиуму, Реферирование научной литературы Работа с электронной библиотекой (подготовка к дискуссии, написание докладов) Подготовка реферата /Ср/	8	10	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
Раздел 8. 8. Водородная энергетика.							
8.1	Водородная энергетика. Экологическая безопасность водорода в отличие от других топлив. Получение водорода, нетрадиционные методы получения водорода. Фотоэлектролиз и биофотолиз. /Лек/	8	1	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Э1	0	

8.2	Каталитическая конверсия природного газа. Нетрадиционные способы получения водорода /Пр/	8	1	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.3 Э1	0	
8.3	Подготовка к коллоквиуму, Реферирование научной литературы Работа с электронной библиотекой (подготовка к дискуссии, написание докладов) Подготовка реферата /Ср/	8	17	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
	Раздел 9. 9. Контроль.						
9.1	Подготовка сдачи итогового контроля. /Зачёт/	8	9	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Э1	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ТК 1

1. Эколого-экономическое районирование территории России.
2. О возможности перехода России к экологически устойчивому развитию.
3. Актуальность перехода России на энергосберегающий тип развития экономики.
4. Принципы экологизации промышленного производства.
5. Инженерные решения и проекты в области экологизации производства и индикаторы оценки проектов.
6. Современный энергоресурсный потенциал мировой экономики.
7. Традиционная и нетрадиционная энергетика.
8. Нетрадиционные и природные источники энергии.

ТК 2

1. Энергетика морей, океанов и рек. Волновая энергетика.
2. Принцип работы и схема волновой электростанции. Типы волновых преобразователей энергии.
3. Состояние и перспективы промышленного использования энергии волн.
4. Достоинства и недостатки волновой энергетика.
5. Приливная энергетика.
6. Развитие ветровой энергетика в мире. Ветроэнергетические установки и их эффективность.
7. Энергетика морей, океанов и рек.
8. Волновая энергетика. Принцип работы и схема волновой электростанции.
9. Приливная энергетика.

ТК 3 - доклад на тему:

1. Перевод транспорта на экологичное топливо
2. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве России
3. Энергетической стратегией России на период до 2030 года
4. Энергетический паспорт организации (предприятия). Какие сведения он содержит?
5. Основные положения Федерального закона "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности". Почему большое внимание уделяется энергоаудиту?
6. Геотермальная энергетика
7. Солнечная энергетика
8. Ветровая энергетика.
9. Энергетика морей, океанов и рек.
10. Энерго - и ресурсосбережение – парадигма экологически устойчивого развития экономики
11. Энергия морских, океанических и речных течений. Виды течений и их энергетический потенциал.
12. Водородная энергетика. Уникальные свойства водорода как энергоносителя. Методы получения водорода.
13. Извлечение низкопотенциальной теплоты из объектов окружающей среды. Теплонасосные установки: принцип работы, устройство и классификация. Область применения тепловых насосов.
14. Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС). Место ОВОС в механизме экологического права.

ПК 1 на тему «Перспективные технологии производства энергии и энергосбережение» (в виде коллоквиума)

1. Геотермальная энергетика. Источники геотермальной энергии. Схема работы геотермальной электростанции. Геотермальные воды для теплоснабжения. Геотермальные ресурсы для выработки электроэнергии. Утилизация ценных компонентов термальных вод. Инженерно-технические решения в области геотермальной энергетике. Бинарные геозлектростанции с использованием низкопотенциального тепла различных источников. Блочнo-модульных ГеоЭС малой мощности для труднодоступных территорий. Эффективность геотермальной энергетике и её перспективы для России. Факторы экологического воздействия геотермальных объектов на окружающую среду.

2 Солнечная энергетика. Место солнечной энергетике в топливно-энергетическом комплексе. Системы солнечного теплоснабжения. Классификация и основные элементы гелиосистем. Пассивные системы солнечного отопления «стена-коллектор» Активные системы солнечного отопления. Принципиальная схема системы солнечного теплоснабжения здания. Выбор теплоносителей. Системы аккумулирования теплоты. Концентрирующие гелиоприёмники. Плоские солнечные коллекторы. Коллекторы из вакуумированных труб. Классификация селективных покрытий в зависимости от оптических свойств их поверхности. Масштабы использования солнечных систем теплоснабжения. Опыт эксплуатации установок на основе солнечных коллекторов. Эффективность использования солнечной энергетике. Экономические характеристики солнечных коллекторов. Солнечно-термальная система теплоснабжения. Солнечные электростанции с центральным приёмником. Классификация зеркальных систем. Солнечные фотоэлектрические преобразователи. Новые структуры полупроводниковых материалов для фотоэлементов. Перспективы солнечной энергетике для России. Факторы экологического воздействия солнечных энергетических установок на окружающую среду.

3 Ветровая энергетика. Развитие ветровой энергетике в мире. Ветроэнергетические установки и их эффективность. Рабочие колёса перспективных ветроэнергетических агрегатов с горизонтальным и вертикальным валом. Российский парк ветроэнергетических установок. Негативные экологические последствия широкомасштабного применения ветровых установок (шум, влияние на прохождение радио- и телевизионных сигналов) и планируемые мероприятия по их предупреждению в будущем.

ПК 2 на тему «Альтернативные источники энергии»

1 Энергетика морей, океанов и рек. Волновая энергетика. Принцип работы и схема волновой электростанции. Типы волновых преобразователей энергетике. Состояние и перспективы промышленного использования энергетике волн. Достоинства и недостатки волновой энергетике. Приливная энергетика. Энергопотенциал приливов. Сизигийные и квадратурные приливы. Географические точки с наиболее высокими приливами. Приливные электростанции. Устройство и функциональная схема работы приливной электростанции. Российские разработки в области приливной энергетике. Достоинства и недостатки, перспективы и проблемы эффективности приливной энергетике. Энергия морских, океанических и речных течений. Виды течений и их энергопотенциал. Использование энергетике мощных течений. Водяные и объёмные насосы, донные турбины. Извлечение и использование энергетике речной воды. Основное оборудование, достоинства и недостатки малой гидроэнергетической установки.

2 Водородная энергетика. Уникальные свойства водорода как энергоносителя. Методы получения водорода: конверсия природного газа, газификация твёрдого топлива, электролиз воды. Термохимическое разложение воды, плазмохимический метод (физико-химические основы процессов). Физические методы извлечения водорода из газовых смесей: низкотемпературная конденсация и фракционирование, адсорбционное выделение. Фотолиз воды и получение водорода. Генерация водорода на начальной стадии фотосинтеза и при помощи фотокатализа. Водород из биомассы мусора.

3 Топливные элементы. Классификация и принцип работы топливных элементов. Традиционный и электрохимический способы преобразования химической энергетике топлива и окислителя. Необходимость ионизации топлива и окислителя. Низкотемпературные топливные элементы: кислородно-водородные, прямые метанольные и щелочные. Высокотемпературные топливные элементы: фосфорнокислотные, расплав карбонатные, твёрдоокисные. Достоинства и недостатки каждого типа топливных элементов. Преимущества водородных топливных элементов. Области применения топливных элементов. Использование в автотранспорте водорода в качестве прямого топлива и в составе воздушно-водородного топливного элемента. Перспективы водородной энергетике.

ПК3 - написание и защита реферата.

1. Научно-технический прогресс как основа ресурсосберегающего развития агроэкономики.
2. Перспективы использования ЭВМ при планировании и управлении ресурсосберегающей деятельностью.
3. Ресурсный потенциал АПК России.
4. Ресурсный потенциал АПК Саратовской области.
5. Ресурсные потоки в агропромышленном производстве.
6. Ресурсосберегающая политика развитых стран.
7. Социально-экономическое значение ресурсосбережения в АПК.
8. Оценка ресурсного потенциала предприятия АПК.
9. Показатели эффективности ресурсосберегающей деятельности.
10. Оценка ресурсосберегающего потенциала предприятий по отрасли АПК.
11. Основные пути инновационной деятельности на предприятиях АПК.
12. Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов.
13. Ресурсосбережение в растениеводстве.
14. Ресурсосбережение в животноводстве.
15. Ресурсосбережение в перерабатывающих отраслях.
16. Ресурсосбережение в торговле аграрной продукции.
17. Ресурсосбережение в техническом сервисе.
18. Инвестиционный фактор ресурсосбережения.
19. Ценовой и налоговый фактор ресурсосбережения.

20. Планирующий и контролирующий фактор ресурсосбережения.
21. Информационный фактор ресурсосбережения.
22. Правовой фактор ресурсосбережения.
23. Принципы эффективного управления ресурсосберегающими процессами в АПК.
24. Бизнес-планирование как основной элемент развития предприятия.
25. Государственная поддержка в области АПК: проблемы и перспективы.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (ИК):

1. 1. Дайте определения понятиям “энергосбережение” и “энергетическая эффективность”. Имеется ли между ними связь?
2. Почему энергетические затраты на единицу конечной продукции в России существенно выше по сравнению с развитыми странами?
3. Охарактеризуйте принципы энергосбережения. Почему необходимо стимулирование энергосбережения?
4. Перечислите направления использования потенциала энергосбережения в России.
5. Чем отличаются “добавляющие” источники энергии от “недобавляющих”? С чем связан возможный в перспективе энергодемографический кризис человечества?
6. Приведите классификацию альтернативных углеродным источников энергии. Какова доля возобновляемых источников энергии в мировом производстве электроэнергии?
7. Каковы вероятные и реализованные пути и методы использования солнечной энергии? В чем состоит преимущество солнечной энергетики перед, например, атомной?
8. При помощи какого устройства возможно прямое преобразование солнечной энергии в электрическую? Каков принцип его работы?
9. Имеются ли перспективы использования энергии российских морей для нашей страны? В чем заключается оригинальность Кислогубской ПЭС?
10. В каких регионах России геотермальная энергетика имеет экономическое предпочтение? Какая страна практически полностью перешла на геотермальные источники энергии?
11. Охарактеризуйте конструктивные особенности ветроэлектростанций.
12. В чем состоит проблема гигантских ВЭС? Какие проблемы возникают при работе ВЭС и можно ли их избежать?
13. Что является продуктом анаэробного сбраживания растительных остатков? Отличается ли состав биогаза от природного газа? У кого из них теплотворная способность выше?
14. Возникают ли экологические проблемы при использовании газообразного водорода в качестве топлива? Будут ли при этом образовываться опасные оксиды серы и азота?
15. Чем отличается фотоэлектролиз воды от радиоллиза? Высок ли у них к.п.д.?
16. В чем состоят особенности хранения и транспортирования водорода? Рассчитайте, сколько водорода может содержать (удерживать) 1 т гидрида магния?
17. Какую роль в развитии энергосберегающей экономики страны могут сыграть возобновляемые источники энергии? Для чего создана соответствующая технологическая платформа?

6.2. Темы письменных работ

Темы для написания рефератов:

1. Научно-технический прогресс как основа ресурсосберегающего развития агроэкономики.
2. Перспективы использования ЭВМ при планировании и управлении ресурсосберегающей деятельностью.
3. Ресурсный потенциал АПК России.
4. Ресурсный потенциал АПК Саратовской области.
5. Ресурсные потоки в агропромышленном производстве.
6. Ресурсосберегающая политика развитых стран.
7. Социально-экономическое значение ресурсосбережения в АПК.
8. Оценка ресурсного потенциала предприятия АПК.
9. Показатели эффективности ресурсосберегающей деятельности.
10. Оценка ресурсосберегающего потенциала предприятий по отрасли АПК.
11. Основные пути инновационной деятельности на предприятиях АПК.
12. Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов.
13. Ресурсосбережение в растениеводстве.
14. Ресурсосбережение в животноводстве.
15. Ресурсосбережение в перерабатывающих отраслях.
16. Ресурсосбережение в торговле аграрной продукцией.
17. Ресурсосбережение в техническом сервисе.
18. Инвестиционный фактор ресурсосбережения.
19. Ценовой и налоговый фактор ресурсосбережения.
20. Планирующий и контролирующий фактор ресурсосбережения.
21. Информационный фактор ресурсосбережения.
22. Правовой фактор ресурсосбережения.
23. Принципы эффективного управления ресурсосберегающими процессами в АПК.
24. Бизнес-планирование как основной элемент развития предприятия.

25. Государственная поддержка в области АПК: проблемы и перспективы.

6.3. Процедура оценивания

Итоговый контроль (ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведется следующим образом : для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-бальной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «незачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибальной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не зачтено». Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра. Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра. Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «не зачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствует индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

6.4. Перечень видов оценочных средств**Т1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

- материалы для проведения ТК, ПК.
- комплект билетов для зачета/ экзамена.

Хранится в бумажном/электронном виде на кафедре ЭТП.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Денисов В.В., Гутенев В.В.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие для бакалавров направления 022000 "Экология и природопользование"	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015,
Л1.2	Денисов В. В., Денисова И. А., Дровозова Т. И., Москаленко А. П.	Основы природопользования и энергоресурсосбережения: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022, https://e.lanbook.com/book/206198
Л1.3	Ревунов С.В.	Ресурсосберегающие технологии и возобновляемые ресурсы: учеб. пособие для студ. бакалавриата оч., заоч. и оч.-заоч. формы, обуч. по направлению подготовки "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2023, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=428887&idb=0

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Денисов В.В., Дрововозова Т.И.	Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2017,
Л2.2	Ревунов С.В., Смолкина М.А.	Ресурсосберегающие технологии и возобновляемые ресурсы: учебное пособие по изучению лекционного курса и выполнению практических работ по дисциплине "Ресурсосберегающие технологии и возобновляемые ресурсы"	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=201920&idb=0
Л2.3	Кулакова Е.С.	Охрана окружающей среды: учебное пособие для студентов направления "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=245109&idb=0

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. эколог. технологий природопользования ; сост. Е.С. Кулакова, Т.И. Дрововозова	Использование информационных технологий в учебном процессе: методические указания к самостоятельной работе обучающихся по направлению "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=119552&idb=0
Л3.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост.: Е.С. Кулакова	Методические указания: по написанию и оформлению реферата для студентов направления – "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2023, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=429178&idb=0

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Научная электронная библиотека Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания	https://monographies.ru/en/book/section?id=16295
7.2.2	Экологический справочник	https://ru-ecology.info/term/55159/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.2	Googl Chrome	
7.3.3	Yandex browser	
7.3.4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.5	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.6	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.7	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	2301	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: Компьютер ASER - 25 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; Монитор 17 ЖК – 25 шт.; Столы компьютерные - 26 шт.; Стулья - 26 шт.; Доска – 1 шт.; Шкаф-1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
-----	------	--

8.2	2310	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Тематические стенды - 10 шт.; Установка для исследования магнитного поля – 1 шт.; Установка для исследования фотоэффекта – 1 шт.; Установка для исследования поляризации света - 1 шт.; Установка для исследования электрического поля - 1 шт.; Установка для исследования ЭДС источника тока – 1 шт.; Установка для исследования отражения и преломления света - 1 шт.; Установка для исследования стоячих волн (системе Лехера) – 1 шт.; Стенд электроизмерительных приборов – 1 шт.; Установка для исследования дифракции света - 1 шт.; Стол-парта – 16 шт.; Столы лабораторные-8 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	2313	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 15 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.4	2305	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.5	2314	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015. 2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.		