

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
экологии и земельных ресурсов



Девятова Т.А.

09.06.2025

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

СГЦ.07 Бережливое производство

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

социально-экономический
техник-эколог
очная

Учебный год: 2026-2027

Семестр(ы): 3

Рекомендована: Научно-методическим советом медико-биологического факультета
протокол от 04.03.2025 № 2

Составители программы: Жильцова Анна Владимировна, преподаватель, к.х.н.

2025 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

СГЦ.07 Бережливое производство

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.08.2022 г. N 790 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов", входящей в укрупненную группу специальностей 20.00.00 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО.

ФОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме диф.зачета (3 семестр).

1. Цели и задачи учебной – требования к результатам освоения:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- иметь представление об основных понятиях, принципах, методах и инструментах бережливого производства;
- знать концепцию бережливого производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах;
- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие;
- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
- решать задачи в области бережливого производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- принципы и концепцию бережливого производства;
- методы выявления, анализа и решения проблем производства;
- инструменты бережливого производства;
- виды потерь и методы их устранения;
- современные технологии повышения эффективности;
- технологии внедрения улучшений и технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений;
- систему подачи предложений;
- пути обеспечения ресурсосбережения;
- основные направления изменения климатических условий региона;

- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК-1.4	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий
ПК-2.5	Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду
ПК-3.3	Выполнять экономический расчет оплаты за отходы

2. Условия промежуточной аттестации: аттестация проводится в форме диф. зачета.

Время промежуточной аттестации:

выполнение 1 ч. 30 мин.

3. Программа оценивания контролируемых компетенций:

Задания закрытого типа (тестовые задания):

Задание 1

Кто считается родоначальником концепции бережливого производства?

1. Эдвардс Деминг
2. Уолтер Эндрю Шухарт
3. International Organization for Standardization

4. Тайити Оно

Задание 2

Что из перечисленного не относится к излишним затратам (муда), сформулированным Тайити Оно?

1. Потери из-за транспортировки

2. Потери из-за перепроизводства
- 3. Потери из-за анализа потребительских запросов**
4. Потери из-за излишних этапов производства

Задание 3

Какие из-за представленных методов и инструментов используются при внедрении и поддержании бережливого производства?

1. 5S
2. Канбан
3. Кайдзен

4. Все вышеперечисленные

Задание 4

Кайдзен – это...?

1. быстрая переналадка
2. инструмент организации рабочего места
3. инструмент визуального управления

4. концентрация постоянного улучшения

Задание 5

Что лежит в основе бережливого подхода?

1. сокращение финансовых затрат

2. ценность для потребителя

3. увеличение доли рынка
4. Качество продукции

Задание 6

Нерациональное природопользование предполагает:

1. Использование живых организмов для получения продуктов питания
2. Использование живых организмов для получения лекарств

3. Нерасчетливое изъятие природных ресурсов

4. Увеличение численности растений

Задание 7

Какие природные ресурсы относятся к неисчерпаемым:

1. Почвенные
- 2. Климатические**
3. Лесные
4. Минеральные

Задание 8

Какие природные ресурсы относятся к исчерпаемым:

- 1. Почвенные**
2. Энергия солнца
3. Приливы (водные ресурсы)
4. Энергия ветра

Задание 9

Основателем концепции бережливого производства, как системного направления является:

1. Генри Форд;
2. Джон Крафчик;

3. Тайити Оно.

Задание 10

Какая первая идея бережливого производства была сформулирована Г. Фордом:

- 1. массовое производство на основе конвейера;**
2. производство должно быть построено по принципу «Точно в строки»;
3. запасы являются необходимым и не взвинчивают цены

Задачи открытого типа с коротким ответом:

Задание 1

Рассчитать количество населения Земли, живущее в условиях недостаточного водообеспечения, если к 15 ноября 2022г. население планеты достигло 8 млрд. чел., а дефицит пресной воды составляет 30%.

Ответ: 2,4млрд.чел.

Задание 2

Природные ресурсы, запасы которых или восстанавливаются быстрее, чем используются, или не зависят от того, используются они или нет называются...?

Пример: вода, почва, солнечная энергия, леса, животные и растения.

Ответ: возобновляемые

Задание 3

Кто из сотрудников предприятия вовлекается в работу по внедрению и поддержанию концепции бережливого производства?

Ответ: Все сотрудники предприятия, независимо от их должности

Задание 4

Какая наука занимается изучением влияния выбросов предприятий и заводов на окружающую среду, снижением этого влияния за счет усовершенствованных технологий?

Ответ: промышленная экология

Задание 5

Укажите систему организации и рационализации рабочего места (рабочего пространства), являющуюся одним из инструментов бережливого производства:

Ответ: 5S

Задание 6

Какие ситуации характерны для бережливого производства?

Ответ: сокращение материально-производственных запасов.

Ситуационные, практико-ориентированные задачи:

Задача 1

Расположите перечисленные источники получения энергии в порядке убывания их экологической безопасности:

гидроэлектростанции (ГЭС) на равнинных реках

ГЭС на горных реках

атомные электростанции

солнечные станции

теплоэлектростанции (ТЭЦ) на угле

ТЭЦ на природном газе

ТЭЦ на торфе

ТЭЦ на мазуте

ветряные электростанции

приливно-отливные электростанции; ветряные электростанции

Ответ: солнечные станции (1) , ветряные электростанции (2), приливно-отливные электростанции; ветряные электростанции (3), ГЭС на горных реках (4), гидроэлектростанции (ГЭС) на равнинных реках (5), атомные электростанции (6), ТЭЦ на природном газе (7), ТЭЦ на мазуте (8), теплоэлектростанции (ТЭЦ) на угле(9), ТЭЦ на торфе (10)

Задача 2

В ходе изменения технологического процесса на предприятии образовался промышленный отход 4 класса опасности, который условно отнесли к

«отбросам», поэтому данный отход захоранивают на полигоне ТБО. В каком случае полученный отход можно будет утилизировать, а не захоранивать?

Ответ: Все виды отходов производства и потребления по возможности их использования можно разделить на:

- 1) утилизируемые отходы, т.е. вторичные материальные ресурсы (ВМР), которые уже перерабатываются или планируются к переработке;
- 2) не утилизируемые отходы, перерабатывать которые нецелесообразно с экономической точки зрения, и они образуют безвозвратные потери.

Иначе не утилизируемые отходы называются отбросами. Однако, такое деление не окончательное (условное) и отбросы могут стать ВМР, если:

- 1) будет найдена технология их переработки;
- 2) экономически станет выгодно их перерабатывать.

Задача 3

Соотнесите понятия, используемые в бережливом производстве с их значениями:

- | | |
|------------|------------------------------|
| 1- Кайдзен | А- напряженность работы |
| 2- Мури | Б- неравномерность работы |
| 3- Мура | В – ценность для потребителя |

Ответ: 1-В, 2-А, 3-Б

Темы эссе:

Тема 1

Классификация основных видов загрязнения окружающей среды

Ответ: Физическое загрязнение (механическое, тепловое, шумовое, радиоактивное, электромагнитное), химическое (пестициды, аэрозоли, тяжелые металлы, пластмасса), биологическое (биогенное, микробиологическое).

Тема 2

Назовите главную цель бережливого производства?

Ответ: Главная цель бережливого производства — избавиться от потерь — действий, которые не создают ценность.

Тема 3

Перечислите основные мероприятия по охране воздушного бассейна

- Ответ:**
1. Внедрение малоотходных или безотходных технологий;
 2. Использование более эффективного газо- и пылеочистного оборудования
 3. Соблюдение нормативов ПДК и ПДВ,
 4. Соблюдение СЗЗ предприятия
 5. Повышение штрафов за выбросы вредных веществ выше ПДВ
 6. Использование альтернативных видов топлива.

Тема 4

Для чего нужна Красная книга?

Ответ. Красная книга нужна для того что бы мы с вами знали те редкие виды животных и растений, которые находятся на грани исчезновения и что их надо не только не истреблять путем вмешательства и посягательства на их жизни а еще стараться увеличить их количество. В красную книгу на сегодняшний день занесены очень много животных и растений, среди известных животных занесенных туда на территории России есть, например, Амурский Тигр.

Тема 5

Что означает использование системы JIT – Just-in-time – «Точно в срок»?

Ответ: это система, при которой все компоненты поступают в тот момент, когда они необходимы. Работу организуют так, чтобы не возникало простаивающего персонала, не нужны были запасы. Система устраняет потери из-за перепроизводства, лишних запасов, потери при ненужной транспортировке, потери времени из-за ожидания.

Тема 5

Что такое Кайдзен ?

Ответ: Это одна из ключевых концепций менеджмента, в основе которой лежит непрерывное улучшение всех процессов производства. Изначально это понятие возникло в Японии и означало постоянное и всестороннее развитие как человека, его общественной и частной жизни, так и трудовых процессов. Он скорее представляет собой японскую философию, исходящую из того, что все, окружающее нас, должно постоянно и непрерывно улучшаться.

Критерии и шкалы оценивания:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) Задания закрытого типа (тестовые задания) и задания с коротким ответом: средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены все варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: множественный выбор, верно/неверно, на соответствие, все или ничего)):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) Задания открытого типа (расчетные задачи, ситуационные, практико-ориентированные задачи) средний уровень сложности:

- 5 баллов – задача решена верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход решения);
- 2 балла – решение задачи содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода ее решения, или задача решена не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода решения задачи, или, в случае если задание состоит из решения нескольких подзадач, 50% которых решены верно;
- 0 баллов – задача не решена или решение неверно (ход решения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее изучение задачи).

3) эссе

5 баллов – содержание эссе соответствует заявленной теме, а также не менее 6 нижеуказанным показателям;

- 2 балла – содержание эссе соответствует заявленной теме, а также частично не менее 4 показателям;
- 0 баллов – содержание эссе не соответствует заявленной теме или более чем 3 показателям.

Показатели оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- наличие в работе позиции ее автора;
- аргументированность выдвинутого тезиса работы;
- четкость, логичность, смысловое единство изложения;
- обоснованность выводов;
- грамотность изложения;
- специализированный показатель (при необходимости).