

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

СГЦ.07 Основы бережливого производства

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Профиль подготовки социально-экономический
Квалификация выпускника - техник-эколог
Очная форма обучения

Учебный год: 2026/2027

Семестр(ы): 3

Рекомендована: НМС медико-биологического факультета
протокол от 04.03.2025 №2

Составители программы:

Жильцова Анна Владимировна, к.х.н., преподаватель кафедры экологии и
земельных ресурсов медико-биологического факультета

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГЦ.07 Основы бережливого производства

Программа учебной дисциплины разработана 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 № 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.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО «Экологическая безопасность природных комплексов»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в социально-гуманитарный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:
 аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 32 часов; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	
в том числе:	
лекции	32
практические занятия	16
лабораторные работы	16
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Итоговая аттестация в форме - диф. зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СГЦ.07 Основы бережливого производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, вне-аудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Основные понятия бережливого производства	1. Понятие «Бережливое производство». Ключевые понятия бережливого производства. История возникновения бережливого производства. Представители школы научного управления и их вклад в бережливое производство. 2. Особенности бережливого производства в сравнении с массовым производством. Причины возникновения необходимости перехода к бережливому производству. 3. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство».	4	1,2,3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2 Концепция бережливого производства	1. Концепция бережливого производства. Японская и американская системы бережливого производства. Западная система бережливого производства. Отечественный опыт внедрения принципов бережливого производства.	2	
	Пр №1. Сравнительный анализ моделей бережливого производства в разных странах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
Тема 3 Организация бережливого производства	1. Бережливое производство как процесс. Принципы бережливого производства. 2. Сокращение потерь как цель бережливого производства. Виды потерь. Культура бережливого производства: понятие, принципы, практика.	4	
	Пр. №2. Анализ и поиск потерь в производственном процессе	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
Тема 4 Инструментарий бережливого производства	Инструменты бережливого производства: области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности. Кайдзен (непрерывное улучшение). «Пять «S» (система рационализации рабочего места). Понятие "Система 5С". Практические способы их реализации: метод ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайдзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь. Стандартизированная работа.	2	
	Пр. №3. Описание системы «Пять «S» в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
Тема 5	1. Трансформация предприятия в бережливое. Необратимость изменений. Причины сопротивления изменениям и способы их преодоления.	2	

Особенности применения бережливого производства в профессиональной сфере	2. Принципы и цели бережливого производства в профессиональной сфере.		
	Пр. №4. Разработка системы бережливого производства в профессиональной сфере	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6 Внедрение методов бережливого производства	1. Модель внедрения бережливого производства. Ключевые показатели эффективности работы. Целеполагание в бережливой организации. 2. Типичные ошибки применения методов БП.	2	
	Пр. №5. Анализ типичных ошибок применения методов БП с учетом профиля деятельности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
Тема 7 Предприятие и окружающая среда	Характеристика внешней и внутренней среды организации (предприятия). Понятие «окружающая среда организации». Факторы внешней среды, их состав и влияние на деятельность организации. Факторы внутренней среды, их состав и влияние на успешность деятельности организации (предприятия). Идеи бережливого производства в условиях современного рынка.	4	
	Пр. № 6. Решение задач по экологической безопасности, влиянию факторов среды и климатических изменений на деятельность организации (предприятия).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
Тема 8 Охрана окружающей среды	1. Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности. 2. Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов. 3. Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды. Учет климатических условий региона в профессиональной деятельности	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 9 Ресурсосбережение в организации	1. Ресурсосбережение: термины, определения и суть процесса. Законы и стандарты ресурсосбережения. Принципы ресурсосбережения на предприятии. Задачи и цели ресурсосбережения. 2. Управление ресурсосбережением в организации.	2	
	Пр. №7. Разработка мероприятий по ресурсосбережению в организации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	

Тема 10 Контроль и надзор в области охраны окружающей среды	1. Нормирование в области охраны окружающей среды. Оценка качества окружающей среды. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. 2. Проблемы организации раздельного сбора отходов в регионах и в России в целом. 3. Утилизация и захоронение отходов.	4	
	Пр. №8. Обеспечение населения информацией о раздельном сборе отходов	2	
Тема 11 Снижение выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	Планирование, методы и средства снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Планирование, методы и средства снижения сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Лабораторные работы		
	Лаб. работа №1 Инструктаж по технике безопасности. Правила работы в лаборатории.	2	
	Лаб. работа №2 Ознакомление с химической посудой общего и мерного назначения.	2	
	Лаб. работа №3 Ознакомление с приборами в химической лаборатории.	2	
	Лаб. работа №4 Химические реактивы. Классы опасности.	2	
	Лаб. работа №5 Определение pH среды по pH-метру, индикаторной бумаге и с помощью индикаторов.	4	
	Лаб. работа №6 Исследование эффективности очистки промышленных сточных вод.	4	
Всего:		70	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств;
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Основы бережливого производства	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; химическая лаборатория для проведения лабораторных работ
---------------------------------	---

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вейдер М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean / М.Т. Вейдер. - Москва: Интеллектуальная литература, 2019. – 160 с. Текст: непосредственный.
2. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. - Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. - 472 с. - Текст: непосредственный.
3. Зинчик Н.С., Бережливое производство: учебник/Н.С. Зинчик, О.В. Кадырова, Ю.И. Растова; под общ. ред. А.Г. Бездудной. - Москва: КноРус, 2022. - 203 с. - Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Лайкер Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. — Москва: Альпина Паблишер, 2019. – 586 с. - Текст: непосредственный.
2. Ключев А. В. Бережливое производство [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Ключев; под ред. И. В. Ершовой. - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 87 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: URL: <https://www.iprbookshop.ru/87789.html> (дата обращения: 08.06.2023).
3. ГОСТ Р 56404-2021 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента — Москва: Стандартинформ, 2021. — 20 с.— URL: <https://igrrb18.ru/DOC/2022/GOST%20P%2056404-2021.pdf> (дата обращения: 08.06.2023).

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

1. <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=28164>
2. Шмелёва А.Н. Методы бережливого производства: учебно-методическое пособие / А.Н. Шмелёва. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения дисциплины:

Отлично

Глубокое знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; удельный вес ошибок при контрольном опросе — не более 10% .

Хорошо

Хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и теоретических понятий; грамотный ответ на экзамене без принципиальных ошибок; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 11 до 35%.

Удовлетворительно

Понимание в целом терминологии и теоретических закономерностей; существенные ошибки при изложении фактического материала; недостаточно логичный и аргументированный ответ на экзамене; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 36 до 60%.

Неудовлетворительно

Слабое и недостаточное знание терминологии и фактических данных, принципиальные ошибки при ответе; удельный вес ошибок при контрольном опросе более 60 %.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей; применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах, применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; Знать: историю, принципы и концепцию бережливого производства; методы выявления, анализа и решения проблем производства; инструменты бережливого производства; принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; виды потерь и методы их устранения; современные	Умеет: демонстрирует уровень внедрения принципов бережливого производства в профессиональную деятельность при решении производственных задач; выбирает средства и методы моделирования и описания процесса, демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах, осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем; оценивает «цену» производственной ошибки и определяет возможность для корректирующих действий; предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; Знает: демонстрирует системные знания об истории становления и развития бережливого производства; формулирует основные понятия

технологии эффективности, внедрения улучшений.	повышения технологии	бережливого производства; поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности, описывает основные подходы к картированию потока создания ценности; владеет основными понятиями для картирования процесса; демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и потери, владеет основными методами выявления и анализа проблем; формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем. демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения; оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков.
--	-------------------------	--