

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС»

УТВЕРЖДЕНА
Решением Учеб-
но-методического совета
университета протокол № 8
от «20» апреля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Мичуринск – 2017 г.

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Основные цели дисциплины:

- приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования и реконструкции предприятий технического сервиса в АПК;
- эффективная реализация механизированных и автоматизированных производственных процессов в сельском хозяйстве;
- освоение трудовых функций профессиональных стандартов: ПС «**Специалист в области механизации сельского хозяйства**» приказ Минтруда России от 21.05.2014 N 340н, (ред. от 12.12.2016) зарегистрировано в Минюсте России 06.06.2014 N 32609; ПС «**Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов механосборочного производства**» приказ Минтруда России 26.12.2014 N 1174н, зарегистрировано в Минюсте России 16.02.2015 N 36021.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы профессиональной подготовки по рабочей профессии «Слесарь по ремонту автомобилей»

Дисциплина «Проектирование предприятий технического сервиса» относится к Блоку 3 дисциплины (модули). Вариативная часть В. Дисциплины по выбору ДВ.8 (БЗ.В.ДВ.8.1).

Для освоения данной дисциплины необходимо изучение следующих дисциплин в соответствии с ОПОП: Математика (Б1.Б.5); Начертательная геометрия и инженерная графика (Б1.Б.9); Метрология, стандартизация и сертификация (Б1.Б.13); Тракторы и автомобили (Б1.В.ОД.9); Сельскохозяйственные машины (Б1.В.ОД.10); Машины и оборудование в животноводстве (Б1.В.ОД.11); Экономика предприятия (Б1.В.ДВ.32); Производственная технологическая практика (Б2.П.2).

Освоение дисциплины «Проектирование предприятий технического сервиса» необходимо для освоения модуля Производственная преддипломная практика (Б2.П.3) и успешной подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции профессиональных стандартов (ПС):

ПС «Специалист в области механизации сельского хозяйства»

1. Планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (В/01.6)

Трудовые действия:

- определение потребности организации в сельскохозяйственной технике на перспективу;
- расчет годового числа технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники в организации;
- расчет суммарной трудоемкости работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники;
- распределение технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения;
- составление годового плана-графика по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники;
- расчет числа и состава специализированных звеньев по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники;
- разработка стратегии организации и перспективных планов ее технического разви-

тия.

ПС «Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов механосборочного производства»

1. Анализ и диагностика технологического комплекса уровня участка/линии (А/б)

Трудовые действия:

- анализ состава, количества механосборочного и подъемно-транспортного оборудования производственного участка/линии (А01.6)
- анализ размещения механосборочного и подъемно-транспортного оборудования на участке/линии (А02.6)
- определение параметров технологического комплекса уровня производственного участка/линии (А03.6)

2. Анализ и диагностика технологического комплекса уровня цеха (В/б)

Трудовые действия:

- анализ состава, количества основных и вспомогательных подразделений механосборочного цеха (В/01.6)
- анализ размещения основных и вспомогательных подразделений механосборочного цеха (В/02.6)
- определение параметров основных и вспомогательных подразделений механосборочного цеха (В/03.6)

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции (ПК) ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

ПК-4 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования

Планируемые результаты обучения (показатели освоения ПК-4)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый), компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
Знает систему методов и способов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования	Не знает основные методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования	Знает основные методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования	Знает методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования	Знает систему методов и способов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования
Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования и давать экспертную оценку полученных результатов	Не умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования с использованием справочной литературы	Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования с использованием справочной литературы	Умеет самостоятельно осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования и давать экспертную оценку полученных результатов
Владеет методикой сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования	Не владеет навыками проведения сбора исходных данных для расчета и проектирования	Владеет навыками проведения сбора исходных данных для расчета и проектирования	Владеет навыками оценки обоснования технико-экономических параметров проектных решений	Владеет методикой сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования

ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов

Планируемые результаты обучения (показатели освоения ПК-5)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый), компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
Знает систему методов и способов проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Не знает основные методы проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Знает основные методы проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Знает методы проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Знает систему методов и способов проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов
Умеет проектировать технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов и давать экспертную оценку полученных результатов	Не умеет проектировать технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов с использованием справочной литературы	Умеет проектировать технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов с использованием справочной литературы	Умеет самостоятельно проектировать технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Умеет проектировать технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов и давать экспертную оценку полученных результатов
Владеет методикой проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Не владеет навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Владеет навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Владеет навыками оценки результатов проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Владеет методикой проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов

ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы

Планируемые результаты обучения (показатели освоения ПК-6)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый), компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
Знает систему методов и способов использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы	Не знает основные методы проектирования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы	Знает основные методы проектирования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы	Знает методы использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы	Знает систему методов и способов использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы
Умеет применять	Не умеет приме-	Умеет применять	Умеет самостоя-	Умеет применять

информационные технологии при проектировании машин и организации их работы и давать экспертную оценку полученных результатов	нять информационные технологии при проектировании машин и организации их работы с использованием справочной литературы	информационные технологии при проектировании машин и организации их работы с использованием справочной литературы	тельно применять информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	информационные технологии при проектировании машин и организации их работы и давать экспертную оценку полученных результатов
Владеет методикой использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Не владеет навыками использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы	Владеет навыками использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы	Владеет навыками оценки результатов использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Владеет методикой использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы

ПК-7 – готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии

Планируемые результаты обучения (показатели освоения ПК-7)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый), компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
Знает систему методов и способов использования методы проектирования новой техники и технологии	Не знает основные методы проектирования новой техники и технологии	Знает основные методы проектирования новой техники и технологии	Знает методы проектирования новой техники и технологии	Знает систему методов и способов использования методы проектирования новой техники и технологии
Умеет применять методы проектирования новой техники и технологии и давать экспертную оценку полученных результатов	Не умеет применять методы проектирования новой техники и технологии с использованием справочной литературы	Умеет применять методы проектирования новой техники и технологии с использованием справочной литературы	Умеет самостоятельно применять методы проектирования новой техники и технологии	Умеет применять методы проектирования новой техники и технологии и давать экспертную оценку полученных результатов
Владеет методикой проектирования новой техники и технологии	Не владеет навыками проектирования новой техники и технологии	Владеет навыками проектирования новой техники и технологии	Владеет навыками оценки результатов проектирования новой техники и технологии	Владеет методикой проектирования новой техники и технологии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- систему методов и способов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;
- систему методов и способов проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;
- систему методов и способов использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы;

- систему методов и способов использования методы проектирования новой техники и технологии

Уметь:

- осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования и давать экспертную оценку полученных результатов;
- проектировать технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов и давать экспертную оценку полученных результатов;
- применять информационные технологии при проектировании машин и организации их работы и давать экспертную оценку полученных результатов;
- применять методы проектирования новой техники и технологии и давать экспертную оценку полученных результатов

Владеть:

- методикой сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;
- методикой проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;
- методикой использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы;
- методикой проектирования новой техники и технологии

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

Темы, разделы дисциплины	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	Общее кол-во компетенций
Система ТО и ремонта в сельском хозяйстве	+	+	+	+	4
Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета	+	+	+	+	4
Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса	+	+	+	+	4
Основы проектирования технологической части	+	+	+	+	4
Основы проектирования строительной части	+	+	+	+	4
Компоновка производственного корпуса	+	+	+	+	4
Особенности проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий различного назначения. Реконструкция и расширение действующих предприятий	+	+	+	+	4

Основы проектирования энергетической части	+	+	+	+	4
Технико-экономическая оценка проектных решений	+	+	+	+	4

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 ч).

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Очная Семестр 8	Заочная 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа с обучающимися, в т.ч.	44	20
Аудиторные занятия, из них:	44	20
лекции	22	8
практические занятия	22	12
Самостоятельная работа	64	88
Курсовой проект	+	+
КСР	-	-
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2 Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	очная	заочная	Формируемые компетенции
1	Система ТО и ремонта в сельском хозяйстве	2	1	ПК-4,5,6,7
2	Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета	2	1	ПК-4,5,6,7
3	Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса	2	1	ПК-4,5,6,7
4	Основы проектирования технологической части	2	1	ПК-4,5,6,7
5	Основы проектирования строительной части	6	1	ПК-4,5,6,7
6	Компоновка производственного корпуса	2	1	ПК-4,5,6,7
7	Особенности проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий различного назначения. Реконструкция и расширение действующих предприятий	2	1	ПК-4,5,6,7
8	Основы проектирования энергетической части	2	1	ПК-4,5,6,7
9	Технико-экономическая оценка проектных решений	2		ПК-4,5,6,7

4.3 Практические (семинарские) занятия

№ раздела	Наименование занятия (форма обучения)	очная	заочная	Формируемые компетенции
2, 3	Определение производственной программы предприятий (интерактивная)	6	2	ПК-4,5,6,7
4	Определение количества производственных и вспомогательных рабочих (интерактивная)	2	2	ПК-4,5,6,7
4	Расчет количества технологического оборудования (интерактивная)	2	2	ПК-4,5,6,7

5	Определение площадей основного и вспомогательного производств (интерактивная)	2	1	ПК-4,5,6,7
6	Выбор компоновочных решений производственного корпуса (интерактивная)	2	1	ПК-4,5,6,7
8	Определение потребности предприятия в энергоресурсах	2	1	ПК-4,5,6,7
8	Разработка мероприятий по охране труда. Составление проекта образования и размещения отходов	2	1	ПК-4,5,6,7
9	Определение себестоимости ремонта и ТО	2	1	ПК-4,5,6,7
9	Определение основных технико-экономических показателей проекта	2	1	ПК-4,5,6,7

4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№	Вид СРС	очная	заочная
Система ТО и ремонта в сельском хозяйстве	1	Работа с конспектом лекций. Ответить на контрольные вопросы.	4	9
Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета	2	Работа с конспектом лекций. Ответить на контрольные вопросы. Провести расчет по заданию.	8	9
Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса	3	Работа с конспектом лекций. Ответить на контрольные вопросы. Провести расчет по заданию.	6	9
Основы проектирования технологической части	4	Работа с конспектом лекций. Ответить на контрольные вопросы. Провести расчет по заданию.	8	9
Основы проектирования строительной части	5	Работа с конспектом лекций. Ответить на контрольные вопросы. Провести расчет по заданию.	8	9
Компоновка производственного корпуса	6	Работа с конспектом лекций. Ответить на кон-	8	9

		трольные вопросы. Провести расчет по заданию.		
Особенности проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий различного назначения. Реконструкция и расширение действующих предприятий	7	Работа с конспектом лекций. Ответить на контрольные вопросы.	6	9
Основы проектирования энергетической части	8	Работа с конспектом лекций. Ответить на контрольные вопросы. Провести расчет по заданию.	8	9
Технико-экономическая оценка проектных решений	9	Работа с конспектом лекций. Ответить на контрольные вопросы. Провести расчет по заданию.	8	12
Курсовая работа				
Итого:			64	88

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Проектирование предприятий технического сервиса. Конспект лекций / Сост. Мишин М.М., Кузнецов П.Н. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2016. – 129 с.
2. Проектирование предприятий технического сервиса. Мишин М. М., Кузнецов П.Н.: Учебное пособие. – Мичуринск, Мичуринский ГАУ, 2016. – 208 с.
3. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Проектирование предприятий технического сервиса». Мишин М.М., Кузнецов П.Н. – Мичуринск: Изд-во Мичуринский ГАУ, 2016. – 16 с.

4.6 Курсовое проектирование

Цель курсового проектирования – формирование у обучающихся навыков по проектированию объектов материально-технической базы технического сервиса в АПК. Темой курсового проекта является проектирование, реконструкция, расширение, переспециализация нового или действующего предприятия технического сервиса в АПК. В качестве объектов проектирования могут быть приняты участки (сварочно-наплавочный, мехобработки, гальванические и т.д.). Рекомендуется в качестве объекта проектирования выбирать то предприятие, на котором предполагается написание дипломного проекта.

Расчетно-пояснительная записка и графическая часть проекта должны быть оформлены в соответствии с действующими стандартами и нормами ЕСКД и ЕСТД.

Расчетно-пояснительная записка должно содержать 30-40 стр. машинописного текста, в зависимости от выбранной темы.

Содержание основных разделов расчетно-пояснительной записки курсового проекта:

Введение

1 Характеристика объекта проектирования и анализ его работы

2 Определение годовой производственной программы предприятия технического сервиса

2.1 Определение количества ремонтно-обслуживающих воздействий

2.2 Определение годовой трудоемкости ремонтно-обслуживающих работ

- 3 Распределение годового объема работ по видам и определение состава предприятия
 - 3.1 Распределение годового объема работ по предприятиям ремонтно-обслуживающей базы
 - 3.2 Распределение годового объема работ по видам работ
 - 3.3 Определение состава предприятия
 - 4 Расчет основных параметров предприятия
 - 4.1 Назначение режима работы и определение фондов времени рабочих и оборудования
 - 4.2 Определение количества рабочих и служащих
 - 4.3 Определение количества необходимого оборудования
 - 4.4 Определение производственных площадей
 - 5 Компоновка производственных помещений предприятия
 - 5.1 Выбор схемы грузопотока
 - 5.2 Разработка графика грузопотоков
 - 6 Энергетическая часть
 - 6.1 Годовой расход электроэнергии
 - 6.2 Годовой расход сжатого воздуха
 - 6.3 Расчет годового расхода пара на отопление и вентиляцию
 - 6.4 Расчет производственного водоснабжения
 - 7 Проектирование безопасности жизнедеятельности предприятия
 - 7.1 Освещение помещений
 - 7.2 Расчет вентиляции помещений
 - 7.3 Противопожарная безопасность
 - 7.4 Мероприятия по защите природы
 - 8 Технико-экономическое обоснование проекта
 - 8.1 Расчет абсолютных показателей
 - 8.2 Расчет относительных показателей
- Выводы
- Список использованных источников
- Приложения
- Графическая часть включает в себя:
 - 1 лист формата А1: объем ремонтно-обслуживающих воздействий (РОВ) и его распределение по объектам ремонтно-обслуживающей базы (РОБ);
 - 2 лист формата А2: схема технологического процесса ремонта машины;
 - 3 лист формата А2: план ремонтного предприятия с графиком грузопотоков;
 - 4 лист формата А1: технологическая планировка производственного корпуса предприятия.

4.7 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Система ремонта в сельском хозяйстве

Задачи дисциплины, ее структура и взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников технического сервиса в АПК. Концепция развития инженерно-технического сервиса АПК и его производственной базы.

Раздел 2 Ремонтно-обслуживающая база АПК

Типы ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений АПК и их назначение. Основы проектирования производственной базы технического сервиса. Исходные данные для формирования ремонтно-обслуживающей базы АПК. Определение объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники, оборудования перерабатывающих отраслей, ремонтно-технологического и другого оборудования, а также объем работ по восстановлению деталей. Фирменный ремонт и

техническое обслуживание техники в АПК. Распределение объемов работ между объектами технического сервиса АПК.

Раздел 3 Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса в АПК

Понятие о проекте предприятия. Последовательность разработки проектов. Задание на проектирование, его содержание, разработка и согласование. Стадийность проектирования. Понятие о типовом и индивидуальном проектировании. Порядок согласования, экспертизы и утверждения проектов. Организация работ по проектированию предприятий. Строительные нормы и правила (СНиП). Стоимость и финансирование проектно-изыскательских работ. Порядок сдачи проектной документации.

Раздел 4 Основы проектирования технологической части

Технологическое проектирование объектов технического сервиса. Выбор и обоснование технологического процесса ремонта изделий. Типовые схемы производственных процессов. Распределение общей трудоемкости по видам работ. Состав предприятия или подразделения. Выбор режимов работы и расчет годового фонда времени. Расчет количества оборудования, рабочих постов (мест) и численности работающих. Подбор и составление ведомости оборудования. Расчет производственных и вспомогательных площадей производственной базы предприятий технического сервиса.

Раздел 5 Основы проектирования строительной части

Классификация промышленных зданий. Выбор сетки колонн. Основные части зданий. Фундаменты и требования к ним. Каркасные и бескаркасные схемы зданий. Конструктивные элементы (колонны, балки фермы, перекрытия, полы, окна, двери, стены и перегородки). Условные обозначения строительных элементов в проектах. Содержание строительного паспорта. Выбор площадки для строительства объектов технического сервиса в АПК.

Раздел 6 Компоновка производственного корпуса

Схемы производственных потоков и их сравнительная характеристика. Разработка компоновочной схемы предприятий технического сервиса. Последовательность выполнения компоновочного плана. Размещение основного и вспомогательного производств, складских, административных и бытовых помещений. Построение графиков грузопотоков. Основные данные к размещению оборудования и рабочих мест. Схемы расположения и нормы расстояния между элементами зданий, оборудованием и рабочими местами. Схемы расположения и нормы ширины проездов. Условные обозначения на технологических планах. Особенности проектирования отдельных участков (разборочно-моечных, дефектовочных и др.). Примеры планировочных решений.

Раздел 7 Особенности проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий различного назначения. Реконструкция и расширение действующих предприятий

Понятие о новом строительстве, реконструкции, расширении, техническом перевооружении, сокращении, переспециализации, перевооружении объектов технического сервиса в АПК.

Особенности технологических процессов и организации производства на различных видах станций технического обслуживания (СТО) и учет этого в проектах. Общие правила проектирования СТО. Определение годового объема работ. Производственная структура СТО. Примеры планировочных решений СТО различных видов. Особенности проектирования технических обменных пунктов, гаражей, пунктов ТО. Примеры планировочных решений.

Раздел 8 Основы проектирования энергетической части.

Виды энергии, потребляемой на ремонтно-обслуживающих предприятиях и в подразделениях АПК. Обеспечение надежности всеми видами энергии объектов технического сервиса АПК в экстремальных (аварийных) ситуациях. Проектирование элементов охраны труда, противопожарной безопасности и производственной эстетики. Понятие о генеральном плане. Основные принципы и требования к разработке генеральных

планов. Состав зданий и сооружений. Схема грузопотоков, транспортных путей и коммуникаций на территории объектов технического сервиса в АПК.

Раздел 9 Технико-экономическая оценка проектных решений

Показатели технико-экономической оценки проектов. Особенности расчета проектной себестоимости ремонта изделий. Основные пути ее снижения. Определение экономической эффективности капитальных вложений в строительство, реконструкцию, переспециализацию, расширение и техническое перевооружение действующих ремонтно-обслуживающих предприятий.

5 Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины используется образовательная технология, состоящая из следующих элементов: планируемых результатов, методов преподавания, разработанных заданий для достижения целей обучения, материалов и средств диагностики текущего и контрольного состояния обучаемых.

Методы преподавания дисциплины:

- 1) лекции;
- 2) лабораторные (практические) работы;
- 3) консультации преподавателя;
- 4) самостоятельная работа обучающихся.

Лекционные и лабораторные (практические) занятия проводятся с применением мультимедийных технологий. Лекционный материал представлен в виде слайдов, демонстрационных роликов. Главная задача лекций – развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы.

Закрепления полученных навыков происходит при выполнении самостоятельных работ в конце лабораторных (практических) занятий.

Полученные знания и умения могут потребоваться выпускнику при выполнении проектных, производственно-технологических и научных работ.

6 Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Проектирование предприятий технического сервиса»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Система ТО и ремонта в сельском хозяйстве	ПК-4,5,6,7	Тест	16
2	Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета	ПК-4,5,6,7	Тест	20
3	Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса	ПК-4,5,6,7	Тест	5
4	Основы проектирования технологической части	ПК-4,5,6,7	Тест	15
5	Основы проектирования строительной части	ПК-4,5,6,7	Тест	5
6	Компоновка производственного корпуса	ПК-4,5,6,7	Тест	19
7	Особенности проектирования ремонтно-обслуживающих	ПК-4,5,6,7	Тест	9

	предприятий различного назначения. Реконструкция и расширение действующих предприятий			
8	Основы проектирования энергетической части	ПК-4,5,6,7	Тест	7
9	Технико-экономическая оценка проектных решений	ПК-4,5,6,7	Тест	4

Форма контроля:

Текущий контроль, рейтинговое тестирование, модуль №1 (максимальная рейтинговая оценка – 20 баллов), модуль №2 (максимальная рейтинговая оценка – 20 баллов), творческий балл – 10 баллов, защита курсового проекта, зачет (максимальная рейтинговая оценка – 50 баллов).

6.2 Тестовые задания по дисциплине

Система ТО и ремонта в сельском хозяйстве (ПК-4,5,6,7)

Отметьте правильный ответ

К чему приводит увеличение конструктивной сложности машин поставляемых сельскому хозяйству?

Отметьте правильный ответ

Под планово-предупредительной системой обслуживания и ремонта понимается:

Отметьте правильный ответ

Техническое обслуживание (ТО) представляет собой:

Отметьте правильный ответ

Текущий ремонт (ТР) это:

Отметьте правильный ответ

Капитальный ремонт (КР) это:

Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета (ПК-4,5,6,7)

Отметьте правильный ответ

Ремонтно-обслуживающая база АПК это:

Отметьте правильный ответ

Ремонтное или обслуживающее предприятие агропромышленного комплекса это:

Отметьте правильный ответ

Пункты технического обслуживания (ПТО МТП) машинно-тракторного парка предназначены:

Отметьте правильный ответ

Центральная ремонтная мастерская (ЦРМ) предназначена:

Отметьте правильный ответ

Автомобильный гараж предназначен:

Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса

(ПК-4,5,6,7)

Отметьте правильный ответ

Исходными данными при расчёте годового числа ТО и ремонтов одной конкретной машины по шкале чередования ТО и ремонтов служат:

Отметьте правильный ответ

Исходными данными при расчёте годового числа ТО и ремонтов помашинным методом служат:

Отметьте правильный ответ

При малой численности парка тракторов применяют:

Отметьте правильный ответ

Для расчета годового объема ремонтно-обслуживающих работ по нормативной трудоемкости необходимо Знает:

Основы проектирования технологической части (ПК-4,5,6,7)

Отметьте правильный ответ

Для определения количества рабочих мест на участке необходимо Знает:

Отметьте правильный ответ

Для определения количества оборудования механического участка необходимо Знает:

Отметьте правильный ответ

Для расчёта необходимой площади участка мастерской по площади, занимаемой машинами и оборудованием необходимо Знает:

Отметьте правильный ответ

Номинальный годовой фонд времени работы рабочих и оборудования это:

Отметьте правильный ответ

Действительный (расчетный) годовой фонд времени работы это:

Основы проектирования строительной части (ПК-4,5,6,7)

Отметьте правильный ответ

Укажите основные требования, предъявляемые к площадке под строительство предприятия:

Отметьте правильный ответ

Пролет на плане здания это:

Отметьте правильный ответ

Номинальный размер на плане здания это:

Отметьте правильный ответ

Конструктивный размер на плане здания это:

Отметьте правильный ответ

Натуральный размер на плане здания это:

Компоновка производственного корпуса (ПК-4,5,6,7)

Отметьте правильный ответ

Компоновкой производственного корпуса предприятия называется:

Отметьте правильный ответ

Укажите существующие схемы компоновки производственного корпуса предприятия:

Отметьте правильный ответ

Чем нужно руководствоваться при размещении на плане здания участков с вредными выбросами (гальванический, окрасочный и т.п.)?

Отметьте правильный ответ

Рабочим местом называют:

Отметьте правильный ответ

Оснащение рабочего места это:

Особенности проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий различного назначения. Реконструкция и расширение действующих предприятий (ПК-4,5,6,7)

Отметьте правильный ответ

Концентрация производства применительно к ремонтному производству это:

Отметьте правильный ответ

Специализация предприятия это:

Отметьте правильный ответ

Укажите существующие виды специализации ремонтных предприятий:

Отметьте правильный ответ

Предметную специализацию ремонтных предприятий разделяют на специализацию по:

Отметьте правильный ответ

Специализация ремонтных предприятий по технологическим процессам предусматривает:

Отметьте правильный ответ

Кооперирование предприятий это:

Основы проектирования энергетической части (ПК-4,5,6,7)

Отметьте правильный ответ

Ремонтно-обслуживающие предприятия потребляют следующие основные виды энергии:

Отметьте правильный ответ

В качестве исходных данных для определения энергетических ресурсов предприятия принимают:

Отметьте правильный ответ

Чтобы определить потребность предприятия в сжатом воздухе, определяют:

Отметьте правильный ответ

Потребность в воде на производственные нужды ремонтного предприятия определяют:

Отметьте правильный ответ

Для определения расхода воды потребителями с непрерывным расходом необходимо знать:

Технико-экономическая оценка проектных решений (ПК-4,5,6,7)

Отметьте правильный ответ

Укажите, какие экономические показатели проекта относятся к абсолютным?

Отметьте правильный ответ

Укажите, какие экономические показатели проекта относятся к относительным?

Отметьте правильный ответ

Себестоимость ремонта двигателя включает в себя:

Отметьте правильный ответ

Стоимость основных производственных фондов участка включает в себя:

6.3 Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none">- систему методов и способов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования- систему методов и способов проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов- систему методов и способов использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы- систему методов и способов использования методы проектирования новой техники и технологии <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования и давать экспертную оценку полученных результатов- проектировать технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов и давать экспертную оценку полученных результатов- применять информационные технологии при проектировании машин и организации их работы и давать экспертную оценку полученных результатов- применять методы проектирования новой техники и технологии и давать экспертную оценку полученных результатов	рубежный рейтинг (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); итоговый рейтинг (38-50 баллов)

	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования - методикой проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов - методикой использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы - методикой проектирования новой техники и технологии 	
<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования - методы проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов - методы использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы - методы проектирования новой техники и технологии <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования - самостоятельно проектировать технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов - самостоятельно применять информационные технологии при проектировании машин и организации их работы - самостоятельно применять методы проектирования новой техники и технологии <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки обоснования технико-экономических параметров проектных решений - навыками оценки результатов проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов - навыками оценки результатов использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы - навыками оценки результатов проектирования новой техники и технологии 	<p>рубежный рейтинг (20-29 баллов); реферат, (5-6 баллов); итоговый рейтинг (25-37 балл)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования - основные методы проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов - основные методы проектирования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы - основные методы проектирования новой техники и технологии <p>Умеет:</p>	<p>рубежный рейтинг (14-19 баллов); реферат, (3-4 балла); итоговый рейтинг (18-24 баллов)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования с использованием справочной литературы - проектировать технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов с использованием справочной литературы - применять информационные технологии при проектировании машин и организации их работы с использованием справочной литературы - применять методы проектирования новой техники и технологии с использованием справочной литературы <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения сбора исходных данных для расчета и проектирования - навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов - навыками использования информационные технологии при проектировании машин и организации их работы - навыками проектирования новой техники и технологии 	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – или «не зачтено»</p>	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования - основные методы проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов - основные методы проектирования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы - основные методы проектирования новой техники и технологии <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования с использованием справочной литературы - проектировать технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов с использованием справочной литературы - применять информационные технологии при проектировании машин и организации их работы с использованием справочной литературы - применять методы проектирования новой техники и технологии с использованием справочной литературы <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения сбора исходных данных для расчета и проектирования - навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов - навыками использования информационные техно- 	<p>рубежный рейтинг (0-13 баллов); реферат, (0-2 балла); итоговый рейтинг (0-17 баллов)</p>

	логии при проектировании машин и организации их работы - навыками проектирования новой техники и технологии	
--	--	--

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

Примерный перечень оценочных средств

№п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Курсовой проект	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Варианты заданий для выполнения курсового проекта
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.	Фонд тестовых заданий

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве/Под ред. В.И. Черноиванова. – Москва-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003. – 992 с.
2. Надежность и ремонт машин / Курчаткин В. В., Тельнов Н. Ф., Ачкасов К. А., Батищев А. Н. и др.; Под ред. В. В. Курчаткина. – М.: Колос, 2000, – 776 с.
3. Проектирование предприятий технического сервиса / УМКД. Мишин М.М., Кузнецов П.Н. – Мичуринск.: Изд-во Мич. гос. агр-го ун-та, 2016.

7.2 Дополнительная учебная литература:

1. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования / А.Н.Батищев, И.Г.Голубев, В.В. Курчаткин и др.-М.: КолосС, 2007.- 424 с.
2. Чернышев, В. П. Курсовое проектирование по организации ремонта в мастерских хозяйств: Учебное пособие / В. П. Чернышев.— Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2016.— 86 с. (Режим доступа <https://rucont.ru/efd/348490>)
3. Жевора, Ю.И. Организационно-экономические основы развития производственной инфраструктуры технического сервиса в АПК : учебное пособие / Т.И. Палий, Ставропольский гос. аграрный ун-т, Ю.И. Жевора. — Ставрополь : СтГАУ, 2013. — 277 с. (Режим доступа <https://rucont.ru/efd/314442>)
4. Волкова, Н.А. Экономическое обоснование инженерно-технических решений в выпускных квалификационных работах: [учеб. пособие] / О.А. Столярова, Н.А. Волкова. - Пенза: РИО ПГСХА, 2011. — 110 с. (Режим доступа <https://rucont.ru/efd/207668>)

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины:

1. Проектирование предприятий технического сервиса. Конспект лекций / Сост. Мишин М.М., Кузнецов П.Н. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2016. – 129 с.
2. Проектирование предприятий технического сервиса. Мишин М. М., Кузнецов П.Н.: Учебное пособие. – Мичуринск, Мичуринский ГАУ, 2016. – 208 с.
3. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Проектирование предприятий технического сервиса». Мишин М.М., Кузнецов П.Н. – Мичуринск: Изд-во Мичуринский ГАУ, 2016. – 16 с.

7.5 Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы)

Лицензионные компьютерные программы: «Компас 3D V.15»; «Microsoft Office 2007»; «Windows 7»; «My TestX версия 10.2.0.3».

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория на 30 посадочных мест, оснащенная проектором и персональным компьютером; для выполнения практических работ – компьютерный класс с программным обеспечением для тестирования; комплект плакатов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» и профилю подготовки «Технический сервис в АПК».

Авторы: доцент кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис», к.т.н. М.М. Мишин; ст. преподаватель кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис», к.т.н. Кузнецов П.Н.

Рецензент: доцент кафедры «Агроинженерия, электроэнергетика и информационные технологии», к.т.н. Гурьянов Д.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис» протокол № 9 от «14» марта 2016 года.

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ протокол № 1 от «30» августа 2016 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис» протокол № 8 от «17» апреля 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «17» апреля 2017 г.