

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
инженерно-экономического
факультета № 4 от «19» мая 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Научные основы организации технического сервиса в АПК»

Направление подготовки / специальность	35.04.06 «Агроинженерия»
Направленность(и) (профиль(и))	«Технический сервис в АПК»
Уровень образовательной программы	Магистратура
Форма(ы) обучения	Очная, заочная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	4
Трудоемкость дисциплины, час.	144

Разработчик:

Профессор кафедры технического сервиса и
механики

(подпись) А.А. Гвоздев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой технического сервиса и
механики, доцент

(подпись) В.В. Терентьев

Иваново, 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования и реконструкции предприятий технического сервиса АПК, изучение правил проектирования объектов технического сервиса, обоснования производственной программы сервисного предприятия, проектирования производственных зон и вспомогательных подразделений, основ проектирования строительной части, особенностей проектирования станций технического обслуживания, машинно-технологических станций, ремонтных мастерских, технико-экономической оценки проектных решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина

относится к* части, формируемой участниками образовательных отношений

Статус дисциплины** вариативная

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины государственный экзамен, ГИА

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) компетенции
ПК-6. Способен проводить повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин.	ИД-1 _{ПК-6} Проводит повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин	1-10

ПК-14. Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.	ИД-1 _{ПК-14} Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.	1-10
ПК-16. Способен проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	ИД-1 _{ПК-16} Проектирует технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	1-10

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля):

4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	Введение. Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий АПК. Виды специализации ремонтных предприятий. Виды и методы ремонта машин.	1	-	-	8	УО, Э	лекция-визуализация
2	Формирование исходной информации для проектирования специализированного ремонтного предприятия	1	-	2	6	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
3	Расчет оптимальной годовой программы предприятия	1	-	2	8	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
4	Разработка графика ремонтного цикла технического объекта	2	-	8	10	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
5	Расчет штата ремонтного предприятия	2	-	2	6	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
6	Расчет основного и выбор дополнительного	2	-	2	8	УО, ВЛР,	лекция-визуализация и ПЗ

	оборудования					Э	
7	Расчет основных и вспомогательных производственных площадей предприятия	1	-	4	6	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
8	Разработка графика грузопотока и компоновки предприятия	2	-	4	8	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
9	Выбор и обоснование методов организации ремонта технических объектов	2	-	4	5	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
10	Расчет технико-экономических показателей эффективности работы проектируемого предприятия.	2	-	4	4	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ

4.1.1. Заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	Введение. Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий АПК. Виды специализации ремонтных предприятий. Виды и методы ремонта машин.	0,5	-	-	10	УО, Э	лекция-визуализация
2	Формирование исходной информации для проектирования специализированного ремонтного предприятия	0,5	-	1	10	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
3	Расчет оптимальной годовой программы предприятия	0,5	-	1	13	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
4	Разработка графика ремонтного цикла технического объекта	0,5	-	2	20	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
5	Расчет штата ремонтного предприятия	1	-	1	12	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
6	Расчет основного и выбор дополнительного оборудования	1	-	1	12	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
7	Расчет основных и	0,5	-	1	10	УО, ВЛР,	лекция-визуализация и ПЗ

	вспомогательных производственных площадей предприятия					Э	
8	Разработка графика грузопотока и компоновки предприятия	0,5	-	2	10	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
9	Выбор и обоснование методов организации ремонта технических объектов	0,5	-	2	10	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ
10	Расчет технико-экономических показателей эффективности работы проектируемого предприятия.	0,5	-	1	10	УО, ВЛР, Э	лекция-визуализация и ПЗ

* Указывается форма контроля. Например: ВЛР – выполнение лабораторной работы, Э – экзамен; УО– устный опрос.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам*

* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс	
	1	2	3	4
Лекции				16
Лабораторные				32
Практические				-
Итого контактной работы				48
Самостоятельная работа				69
Контроль				27
Форма контроля				Э

4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс
Лекции		6	
Лабораторные		12	
Практические			
Итого контактной работы		18	
Самостоятельная работа		117	
Контроль		9	
Форма контроля		Э	

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в соответствии с требованиями, указанными в Положении ПВД-12 «О самостоятельной работе обучающихся»

- Темы, выносимые на самостоятельную проработку:
 - разработка графика ремонтного цикла;
 - формирование штата, оборудования, основных и вспомогательных производственных площадей;
 - расчет технико-экономических показателей эффективности проектного решения.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Контроль самостоятельная работа обучающихся осуществляется в соответствии с требованиями, указанными в Положении ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- собеседование (перед началом практических занятий);
- тестирование;
- экзамен.

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- Гвоздев А.А. Организация и проектирование ремонта машин и оборудования на специализированных сервисных предприятиях / Методические указания - Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2018.- 44 с. [Электронный ресурс].
- Технология ремонта машин: учебник для вузов / под. ред. Е.Д. Пучина. – М.: КолосС, 2007. – 488с.
- Гвоздев А.А. Экономика и организация технического сервиса Методические указания - Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2018.- 50 с.[Электронный ресурс].

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Технология ремонта машин/ Е.А. Пучин, В.С. Новиков, Н.А. Очковский и др.; под. ред. Е.А. Пучина. – М.: КолосС, 2007. – 488 с.
- 2) Варнаков В.В. и др. Организация и технология технического сервиса машин/ В.В. Варнаков, В.В. Стрельцов, В.Н. Попов, В.Ф. Карпенко. – М. КолосС, 2007. – 277 с.
- 3) Проектирование предприятий технического сервиса : учебное пособие / И. Н. Кравченко, А. В. Коломейченко, А. В. Чепурин, В. М. Корнеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1814-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213281> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Российская автотранспортная энциклопедия. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автотранспортных средств. – Том 3. – М.: МАДИ, 2001.
- 2) Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211181> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- 3) Черноиванов В.И., Бледных В.В., Северный А.Э. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебное пособие.- М.-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003.- 992 с.
- 4) Черноиванов В.И., Лялякин В.П. Организация и технология восстановления деталей машин. – М: ГОСНИТИ, 2003. – 488 с.
- 5) Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Часть 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: учебное пособие.- М.: ИД Форум – Инфра-М, 2007.-432 с.
- 6) Экономика технического сервиса на предприятиях АПК/ Ю.А. Конкин, К.З. Бисултанов, М.Ю. Конкин и др.; Под ред. Ю.А. Конкина. – М.: КолосС, 2006. – 368 с.
- 7) Авдеев М.В., Воловик Е.Л., Ульман И.Е. Технология ремонта машин и оборудования. – М.: Агропромиздат, 1986.
- 8) Воловик Е.Л. Справочник по восстановлению деталей. – М.: Колос, 1981.
- 9) Ремонт машин / Под ред. Н.Ф. Тельнова. – М.: Агропромиздат, 1993.
- 10) Ремонт автомобилей / Под ред. Румянцева. – М.: Транспорт, 1982.
- 11) Молодык Н.В., Зенкин А.С. Восстановление деталей машин: Справочник. – М.: Машиностроение, 1989.
- 12) Практикум по организации ремонта технологического оборудования перерабатывающих предприятий для студентов 5 курса дневной и заочной форм обучения специальности 110303 – Механизация переработки сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Мичуринск : Мичуринский ГАУ (Мичуринский государственный университет), 2009. — 156 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64748 — Загл. с экрана.

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Сайт Федерального научного агроинженерного центра ВИМ [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://vim.ru/science/scientific-directions/> Загл. с экрана.

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

- 1) Гвоздев А.А. Организация и проектирование ремонта машин и оборудования на специализированных сервисных предприятиях / Методические указания - Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2018.- 44 с. [Электронный ресурс].

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- 1) Сайт Всероссийского научно-исследовательского института ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – М.: ГОСНИТИ, 2015. – Режим доступа: <http://www.gosniti.com>, свободный (Загл. с экрана).

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- 1) Операционная система типа Windows.
- 2) Интернет-браузеры.
- 3) Microsoft Office.
- 4) КОМПАС-3D («Аскон»), Компас-3D LT (свободно распространяемое ПО компании «Аскон»).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Указывается материально-техническое обеспечение дисциплины: технические средства, лабораторное оборудование и др.

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (в том числе, переносными), служащие для представления учебной информации большой аудитории
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.*

Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине «Научные основы организации
технического сервиса в АПК»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Научные основы организации технического сервиса в АПК»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

1.1. Очная форма

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля *	Оценочные средства
1	3	4	5
ПК-6. Способен проводить повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин.	ИД-1 _{ПК-6} Проводит повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин	Э	Комплект экзаменационных билетов
ПК-14. Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.	ИД-1 _{П-14} Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.	Э	Комплект экзаменационных билетов
ПК-16. Способен проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	ИД-1 _{ПК-16} Проектирует технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Э	Комплект экзаменационных билетов

* Указывается форма контроля. Э – экзамен

1.2. Заочная форма

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля *	Оценочные средства
1	3	4	5
ПК-6. Способен проводить повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин.	ИД-1 _{ПК-6} Проводит повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин	Э	Комплект экзаменационных билетов
ПК-14. Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.	ИД-1 _{П-14} Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.	Э	Комплект экзаменационных билетов
ПК-16. Способен проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	ИД-1 _{ПК-16} Проектирует технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Э	Комплект экзаменационных билетов

* Указывается форма контроля. Э – экзамен

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

На экзамене критерии оценивания сформированности компетенций представлены ниже:

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

			допущено несколько негрубых ошибок	подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

3. Оценочные средства

В процессе обучения применяются активные, интерактивные, репродуктивные и продуктивные оценочные средства.

3.1. Особенностью активных оценочных средств является проверка способности принимать решение в действии, что входит в показатели сформированности компетенций. Применение активных способов оценки в условиях обучения предполагает постановку обучающихся в ситуации имитации профессиональных действий. Мыслительная активность может быть задействована более или менее, так как имитационные действия далеко не всегда проверяют знания. Обучающийся может компенсировать недостаток знаний личностными качествами: коммуникабельностью, деловой активностью, хорошей речью и т. д. Активная работа обучающихся предполагает также интенсивное межличностное взаимодействие. К активным оценочным средствам относятся: мозговой штурм, организационно-деятельностная игра (ОДИ), игровые имитационные действия (ситуации), тренинг.

3.2. Интерактивные оценочные средства создают комплексную ситуацию накопления профессионального опыта в процессе овладения знанием. Интерактивные оценочные средства позволяют оценить не только само решение, но и путь его получения. Интерактивные оценочные средства должны проверять способность накапливать опыт в процессе прямого взаимодействия «с областью осваиваемого профессионального опыта». Такой опыт можно получить через комплексные ситуационные задачи, деловые игры, форумы, тесты действия.

3.3. Репродуктивные оценочные средства направлены на проверку усвоения знаний, полученных в готовом виде, и способности запомнить, понять и воспроизвести изученное в письменной или устной форме (вербальной или невербальной). Любая компетенция основывается на знании, поэтому проверка знания должна быть начальным этапом в формировании и оценке качества обучения. К репродуктивным оценочным средствам относятся: контрольная работа, устный экзамен, письменный экзамен, тест, опрос.

3.3.1. Вопросы при сдаче экзамена:

1. Структура ремонтно-обслуживающей базы АПК Российской Федерации.
2. Виды ремонта машин и их краткая характеристика.
3. Методы ремонта машин и их характеристика.
4. Виды специализации и особенности ремонтного производства.
5. Методика расчета оптимальной программы специализированного ремонтного предприятия.
6. Графо-аналитическая связь программы предприятия, себестоимости ремонта и транспортных затрат.
7. Основные принципы, определяющие организацию производственного процесса специализированного ремонтного предприятия (РТП,СХТ).
8. Основные параметры, определяющие организацию технологического процесса.
9. Понятие о среднем рациональном расстоянии перевозок ремонтируемых объектов и его расчет.
10. Проверочный расчет количества ремонтных предприятий, необходимых в данном регионе.
11. Расчет прогнозируемого количества объектов ремонта на заданной территории.

12. Понятие о такте ремонтного производства и его расчет.
13. Понятие о фронте ремонта и его расчет.
14. Понятие о цикле ремонтного производства и его определение.
15. Расчет количества рабочих на операции поточного типа производства.
16. Расчет степени загрузки рабочих на операции специализированного ремонтного предприятия.
17. Понятие фондов времени: предприятия, оборудования, персонала и их расчет.
18. Правила разработки графиков грузовых потоков и компоновки ремонтного предприятия.
19. Исходная информация для проектирования специализированного ремонтного предприятия.
20. Определение штата мастерской, цеха, участка.
21. Расчет и выбор технологического оборудования участка, цеха.
22. Способы расчета основных производственных и вспомогательных площадей ремонтного предприятия.
23. Назовите основные технико-экономические показатели ремонтного предприятия.
24. Понятие о стоимости основных производственных фондов, валовой продукции и их расчет.
25. Понятие о производительности труда, показателях использования основных производственных фондов и площадей ремонтного предприятия, их расчет.
26. Техническое нормирование ремонтных работ: цели, задачи, методы.
27. Определение и расчет нормы времени на операцию.
28. Организация технического контроля: задачи, виды и причины брака, виды и сущность контроля.
29. Планирование на ремонтных предприятиях: задачи, виды планов.
30. Пути повышения качества ремонта машин и оборудования..

Проведение промежуточной аттестации проводится в соответствии с положениями ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации», ПВД-12 «О самостоятельной работе обучающихся».

3.3.2. Экзамен проводится в устно-письменной форме. Для подготовки ответа на вопросы и решение задачи обучающемуся отводится один академический час. Если по результатам ответа у обучающегося выходит спорная оценка, то проводится дополнительное устное собеседование. При определении итоговой оценки преподаватель руководствуется следующими критериями:

- обучающийся набрал менее 60 баллов – оценка «не зачтено»;
- обучающийся набрал 60 – 74 баллов – оценка «зачтено»;
- обучающийся набрал 75 – 89 баллов – оценка «зачтено»;

обучающийся набрал 90 – 100 баллов – оценка «зачтено».

3.3.3. Пример экзаменационного билета

Экзаменационный билет

1. Виды специализации и особенности ремонтного производства.
2. Основные принципы, определяющие организацию производственного процесса специализированного ремонтного предприятия.
3. Правила разработки графиков грузовых потоков специализированного ремонтного предприятия.

3.3.4. Пример отличного ответа на экзаменационный билет

Ответ на первый вопрос билета.

В практике ремонтного производства сложились два вида специализации предприятий: предметная и технологическая. Предметная в свою очередь подразделяется на а) по видам машин и оборудования; б) по маркам машин и в) по узлам, агрегатам и конструктивным элементам.

Специализация по видам машин предусматривает ремонт на одном предприятии машин и оборудования одного вида (приводятся примеры). Недостатками являются широкий охват технических объектов, наличие большого количества технической документации, разнотипного оборудования, контрольно-измерительных инструментов, специальной оснастки. В настоящее время не получила распространения из-за сложности современных технических объектов.

Специализация по маркам машин предусматривает ремонт на одном предприятии модельного ряда машин одной марки (одного-двух заводов-производителей). В последние десятилетия получила широкое распространение (приводятся примеры).

Специализация по узлам, агрегатам и конструктивным элементам также получила очень широкое применение и предусматривает ремонт на одном предприятии узлов и агрегатов одного назначения (приводятся примеры). Это позволяет повысить производительность технологических линий, автоматизировать (роботизировать) ряд операций, иметь унифицированное оборудование и оснастку – всё это повышает качество ремонта технических объектов и их ресурс.

Специализация по технологическим процессам предусматривает развитие на одном предприятии узконаправленных технологических процессов ремонта, восстановления и упрочнения деталей машин (сварочно-наплавочных процессов, механической обработки, гальванические цеха, полимерные участки и др.).

Ответ на второй вопрос билета.

К основным принципам, определяющим организацию производственного процесса специализированного ремонтного предприятия относятся:

- принцип технологической последовательности предполагает тесную взаимосвязь, преемственность и наследственность происходящих процессов. Следующая технологическая операция не может начаться раньше, пока не завершена (не выполнена) операция, технологически ей предшествующая (приводятся примеры).

- принцип параллельности, предусматривает максимально возможное количество операций начинать и выполнять одновременно, что существенно сокращает цикл ремонта изделий;

- принцип пропорциональности предусматривает соответствие трудоемкости выполняемой операции количеству исполнителей, оборудованию и рабочим мест;
- принцип непрерывности заключается в отсутствии необоснованных перерывов между технологическими операциями, что в целом повышает производительность труда и также сокращает продолжительность пребывания объекта в ремонте;
- принцип ритмичности предусматривает равенство затрат времени и труда на ремонт каждого поступающего объекта, достичь этого сложно, но возможно.

Ответ на третий вопрос билета.

Графики грузопотоков на ремонтных предприятиях строят службы технологов совместно с мастерами участков и других подразделений. Основное требование – выбор кратчайшего пути перемещения ремонтируемого объекта по территории предприятия. Несколько вариантов грузопотоков позволяют оптимизировать формирование рабочих мест, расставить технологическое оборудование, позволяют исключить линии возврата объекта ремонта между цехами и участками, не допустить пересечение во времени нескольких линий в одно время.

В зависимости от годовой программы ремонтного предприятия различают прямоточный грузопоток (не более 1000 шт/год), Г-образный (от 1000 до 2000 шт/год) и П-образный (более 2000-2500 шт/год).