

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.03.2021 13:08:44  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Министерство сельского хозяйства РФ  
Институт Инженерно-технологический  
Кафедра Технические системы в АПК

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой

 Н.Н. Устинов

«01» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА**

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
профиль Технический сервис в агропромышленном комплексе

Уровень высшего образования – бакалавриат

Формы обучения – очная, заочная

Тюмень, 2021


При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» августа 2017 г. Приказ № 813.
- 2) Учебный план основной образовательной программы профиля Технический сервис в агропромышленном комплексе одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «27» мая 2021 г. Протокол № 11

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Технические системы в АПК от «01» июня 2021 г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой  Н.Н. Устинов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «8» июня 2021 г. Протокол № 7а

Председатель методической комиссии института  О.А. Мелякова

**Разработчики:**

Иванов А.С., доцент кафедры Технические системы в АПК, к. т. н.

Сулов Н.П., гл. инженер АО Успенское, Тюменская область, Тюменский район, с. Успенка

Директор института:  Г.А. Дорн

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| <i>Код компетенции</i> | Результаты освоения                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                               | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2                   | Способен разрабатывать планы механизации (автоматизации) технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники | <p><b>ИД-1<sub>ПК-2</sub></b><br/>Использует методы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>                                                                                                                          | <p><b>знать:</b><br/>правила проектирования объектов технического сервиса АПК; основы проектирования строительной части; особенности проектирования станций технического обслуживания, топливозаправочных комплексов, машинно-технологических станций и ремонтных мастерских</p> <p><b>уметь:</b><br/>обосновывать производственную программу сервисного предприятия; проектировать производственные зоны и вспомогательные подразделения; производить технико-экономическую оценку проектных решений</p> <p><b>владеть:</b><br/>методами проектирования объектов технического сервиса АПК; методами проектирования станций технического обслуживания, топливозаправочных комплексов, машинно-технологических станций и ремонтных мастерских</p> |
|                        | Способен разрабатывать планы механизации (автоматизации) технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники | <p><b>ИД-5<sub>ПК-2</sub></b><br/>Определяет количество и виды специального оборудования, инструментов, необходимых для оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники, в том числе из представленных на рынке</p> | <p><b>знать:</b><br/>виды специального оборудования, инструментов, необходимых для оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники, в том числе из представленных на рынке.</p> <p><b>уметь:</b><br/>подбирать виды специального оборудования, инструментов, необходимых для оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники, в том числе из представленных на рынке.</p> <p><b>владеть:</b><br/>методами расчета потребности в специальном оборудовании, инструменте, необходимых для оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники, в том числе из представленных на рынке.</p>                             |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: «Тракторы и автомобили» и «Сельскохозяйственные машины»

Проектирование предприятий технического сервиса является предшествующей дисциплиной для дисциплин: технологическая подготовка предприятий технического сервиса, государственная итоговая аттестация.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе в 7 семестре по заочной форме.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетных единиц).

| Вид учебной работы                                 | Очная форма   | Заочная форма |
|----------------------------------------------------|---------------|---------------|
|                                                    | 6 семестр     | 7 семестр     |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                  | 64            | 16            |
| В том числе:                                       | -             | -             |
| Лекционного типа                                   | 32            | 8             |
| Семинарского типа                                  | 32            | 8             |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>              | 62            | 110           |
| В том числе:                                       | -             | -             |
| Проработка материала лекций, подготовка к занятиям | 32            | 84            |
| Самостоятельное изучение тем                       | 8             |               |
| Расчетно-графические работы                        | 12            | -             |
| Реферат                                            | 10            | -             |
| Контрольная работа                                 | -             | 26            |
| Вид промежуточной аттестации                       | экзамен<br>18 | экзамен<br>18 |
| <b>Общая трудоемкость:</b>                         |               |               |
| часов                                              | <b>144</b>    | <b>144</b>    |
| зачетных единиц                                    | <b>4</b>      | <b>4</b>      |

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1     | Введение в дисциплину           | Назначение и структуры ремонтно-обслуживающей базы в России и за рубежом. Основные этапы их развития. Научно-технический прогресс и роль отечественных ученых в развитии науки о техническом сервисе машин. Структура дисциплины и ее взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников технического сервиса АПК. Предмет, метод и задачи дисциплины «Проектирование предприятий |

|   |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                             | технического сервиса».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2 | Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса сервисного предприятия | Основные принципы организации производственного процесса: специализация, прямоточность, ритмичность, механизация и т. д. Методы организации ремонта: обезличенный, не обезличенный, агрегатный. Их достоинства и недостатки, области применения. Формы организации производственного процесса: бригадная, бригадно-узловая, поточно-узловая, поточная. Длительность производственного цикла, такт и фронт ремонта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3 | Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятия                                           | Общие сведения и содержание технологического проектирования. Выбор и обоснование технологического процесса ремонта изделий. Типовые схемы производственных процессов. Последовательность проектирования производственных зон, цехов, участков и поточных линий. Исходные данные для проектирования производственных подразделений. Определение общей трудоемкости ремонта и распределение ее по видам работ. Обоснование специализации производственных цехов, отделений и участков. Выбор организационной структуры предприятия. Обоснование режимов работы предприятия и определение фондов времени. Категории работающих на предприятии. Методы расчета численности персонала предприятия. Составление штатного расписания. Виды оборудования, используемого на объектах технического сервиса АПК, его назначение. Методы расчета количества оборудования и рабочих мест. Расчет и подбор технологического оборудования. Оптимизация типоразмерных рядов оборудования. Расчет поточных линий. Подбор и составление ведомости оборудования. Проектирование рабочих мест. Состав площадей. Методы расчетов производственных площадей, их преимущества и недостатки. Основные требования к размещению оборудования и рабочих мест. Схемы расположения и нормы расстояния между элементами зданий, оборудованием и рабочими местами. Схемы расположения и нормы ширины проездов, проходов и т. д. Условные обозначения на технологических планах. Методы разработки планировочных решений. Плоскостное и объемное макетирование. Особенности проектирования участков: разборочно-моечных, дефектовочных, сварочно-наплавочных, слесарно-механических, кузнечных, термических, гальванических, полимерных, комплектовочных, сборочных и др. Особенности проектирования участков и цехов по восстановлению деталей. Применение автоматизированного проектирования при разработке планировочных решений. Примеры технологических планировок рабочих мест, участков, поточных линий, цехов. |
| 4 | Разработка компоновочного плана предприятия                                                                 | Схемы производственных потоков и их сравнительная характеристика. Обоснование габаритных размеров здания. Основные принципы и правила компоновки производственного корпуса. Последовательность выполнения компоновочного плана. Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений. Особенности компоновки сервисных предприятий различных типов. Примеры графического оформления планов и разрезов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5 | Основы проектирования энергетической части                                                                  | Виды энергии, потребляемой на ремонтно-обслуживающих предприятиях и в подразделениях сервисных предприятий. Системы отопления, электроснабжения, пароснабжения,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|   |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | сервисных предприятий                                                                                                  | воздухоснабжения, газоснабжения, водоснабжения и т.д. Определение потребности энергоресурсов для сервисного предприятия. Принципы расчета энергозатрат на освещение, отопление, вентиляцию и др. Условные обозначения элементов энергосистемы в проектах.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6 | Особенности реконструкции, расширения и технического перевооружения ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений | Роль реконструкции и технического перевооружения в повышении эффективности ремонтно-обслуживающего производства. Обоснование целесообразности реконструкции, расширения или технического перевооружения ремонтно-обслуживающих предприятий. Порядок обследования предприятий, подлежащих реконструкции. Анализ использования площадей и оборудования объектов технического сервиса АПК. Расчет основных параметров реконструируемого предприятия и разработка планировочных решений. Примеры планировочных решений. |

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                                                        | Лекционного типа | Семинарского типа | СР | Всего часов |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-------------|
| 1     | 2                                                                                                                      | 3                | 4                 | 5  | 6           |
| 1.    | Введение в дисциплину                                                                                                  | 2                | –                 | 2  | 4           |
| 2.    | Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса сервисного предприятия            | 4                | 4                 | 6  | 14          |
| 3.    | Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятия                                                      | 8                | 10                | 8  | 26          |
| 4.    | Разработка компоновочного плана предприятия                                                                            | 8                | 8                 | 8  | 24          |
| 5.    | Основы проектирования энергетической части сервисных предприятий                                                       | 6                | 6                 | 8  | 20          |
| 6.    | Особенности реконструкции, расширения и технического перевооружения ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений | 4                | 4                 | 8  | 16          |
|       | Расчетно-графические работы                                                                                            | –                | –                 | 12 | 12          |
|       | Реферат                                                                                                                | –                | –                 | 10 | 10          |
|       | Экзамен                                                                                                                | –                | –                 | –  | 18          |
|       | Итого                                                                                                                  | 32               | 32                | 62 | 144         |

заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                                                        | Лекционного типа | Семинарского типа | СР  | Всего часов |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|-----|-------------|
| 1     | 2                                                                                                                      | 3                | 4                 | 5   | 6           |
| 1.    | Введение в дисциплину                                                                                                  | 2                | –                 | 4   | 6           |
| 2.    | Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса сервисного предприятия            | –                | –                 | 16  | 16          |
| 3.    | Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятия                                                      | 2                | 4                 | 16  | 22          |
| 4.    | Разработка компоновочного плана предприятия                                                                            | 2                | 2                 | 16  | 20          |
| 5.    | Основы проектирования энергетической части сервисных предприятий                                                       | 2                | 2                 | 16  | 20          |
| 6.    | Особенности реконструкции, расширения и технического перевооружения ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений | –                | –                 | 16  | 16          |
|       | Контрольная работа                                                                                                     | –                | –                 | 26  | 26          |
|       | Экзамен                                                                                                                | –                | –                 | –   | 18          |
|       | Итого                                                                                                                  | 8                | 8                 | 110 | 144         |

**4.3. Занятия семинарского типа**

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема                                                                                                                                  | Трудоемкость, час. |         |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|
|       |                      |                                                                                                                                       | очная              | заочная |
| 1     | 2                    | 3                                                                                                                                     | 4                  | 5       |
| 1.    | 2                    | Расчет основных параметров производственного процесса сервисного предприятия                                                          | 4                  | –       |
| 2.    | 3                    | Определение общей трудоемкости и распределение ее по видам работ                                                                      | 2                  | 2       |
| 3.    | 3                    | Расчет и распределение объемов работ между различными звеньями ремонтно-обслуживающей базы АПК                                        | 2                  | –       |
| 4.    | 3                    | Расчет производственной программы ТО и Р                                                                                              | 4                  | 2       |
| 5.    | 3                    | Расчет площадей зон ТО и Р                                                                                                            | 2                  | –       |
| 6.    | 4                    | Выбор оптимального варианта развития и размещения специализированного ремонтного предприятия                                          | 2                  | –       |
| 7.    | 4                    | Разработка технологической планировки участков сервисного предприятия. Изучение планировочных решений для предприятий различных типов | 4                  | –       |
| 8.    | 4                    | Компоновка производственного корпуса специализированного ремонтного предприятия                                                       | 2                  | 2       |
| 9.    | 5                    | Расчет потребности энергоресурсов для                                                                                                 | 4                  | 2       |

|        |   |                                                                                              |    |   |
|--------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|        |   | сервисного предприятия.                                                                      |    |   |
| 10.    | 5 | Расчет энергозатрат на освещение, отопление, вентиляцию                                      | 2  | – |
| 11.    | 6 | Расчет основных параметров реконструируемого предприятия и разработка планировочных решений. | 4  | – |
| Итого: |   |                                                                                              | 32 | 8 |

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (не предусмотрено ОПОП).

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

| Тип самостоятельной работы                         | Форма обучения |         | Текущий контроль |
|----------------------------------------------------|----------------|---------|------------------|
|                                                    | очная          | заочная |                  |
| Проработка материала лекций, подготовка к занятиям | 32             | 84      | тестирование     |
| Самостоятельное изучение тем                       | 8              |         | тестирование     |
| Расчетно-графические работы                        | 12             | –       | защита           |
| Контрольная работа                                 | –              | 26      | защита           |
| Реферат                                            | 10             | –       | защита           |
| всего часов:                                       | 62             | 110     |                  |

#### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы по дисциплине «Проектирование предприятий технического сервиса» для студентов всех форм обучения направления 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК» / А.С. Иванов. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. – 58 с.

#### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Типы ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений АПК, их назначение
2. Взаимодействие ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений в условиях рыночных отношений.
3. Фирменный ремонт и техническое обслуживание техники в АПК. Основные направления совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК.
4. Концепции развития ремонтно-обслуживающей базы АПК в условиях рыночных отношений.
5. Основные направления совершенствования проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий.
6. Зарубежный опыт проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий.
7. Основы автоматизированного проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий и их подразделений.
8. Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях технического сервиса.
9. Проектирование элементов производственной эстетики предприятий технического сервиса.
10. Особенности проектирования неспециализированных ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений.
11. Технико-экономическая оценка проектных решений.



#### **5.4. Темы рефератов:**

1. Назначение и структуры ремонтно-обслуживающей базы в России и за рубежом. Основные этапы их развития.
2. Научно-технический прогресс и роль отечественных ученых в развитии науки о техническом сервисе машин.
3. Методы организации ремонта: обезличенный, не обезличенный, агрегатный. Их достоинства и недостатки, области применения.
4. Формы организации производственного процесса: бригадная, бригадно-узловая, поточно-узловая, поточная.
5. Исходные данные для формирования ремонтно-обслуживающей базы АПК.
6. Особенности планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин и оборудования. Виды и периодичность технических воздействий.
7. Методы оптимизации места размещения ремонтно-обслуживающих предприятий и их подразделений.
8. Особенности проектирования участков и цехов по восстановлению деталей.
9. Применение автоматизированного проектирования при разработке планировочных решений.
10. Примеры технологических планировок рабочих мест, участков, поточных линий, цехов.
11. Проектирование административно-бытовых, помещений.
12. Расчет площадей административных и бытовых помещений.
13. Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений.
14. Особенности компоновки сервисных предприятий различных типов.
15. Фундаменты и требования к ним.
16. Фундаменты под ремонтно-технологическое оборудование.
17. Несущий остов зданий. Каркасные и бескаркасные схемы.
18. Виды внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования.
19. Методы расчета и критерии выбора внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования для ремонтно-обслуживающих предприятий.
20. Принципы расчета энергозатрат на освещение, отопление, вентиляцию и др.
21. Условные обозначения элементов энергосистемы в проектах.
22. Условные обозначения объектов на генеральных планах.
23. Примеры генеральных планов.
24. Компоновка станций технического обслуживания.
25. Особенности проектирования пунктов ТО автомобилей, тракторов, оборудования животноводческих ферм и комплексов.
26. Анализ использования площадей и оборудования объектов технического сервиса АПК.
27. Расчет основных параметров реконструируемого предприятия и разработка планировочных решений.
28. Примеры планировочных решений

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций**

| Код компетенции | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                              | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Наименование оценочного средства |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ПК-2            | ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>Использует методы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники                                                                                                                       | <p><b>знать:</b><br/>правила проектирования объектов технического сервиса АПК; основы проектирования строительной части; особенности проектирования станций технического обслуживания, топливозаправочных комплексов, машинно-технологических станций и ремонтных мастерских</p> <p><b>уметь:</b><br/>обосновывать производственную программу сервисного предприятия; проектировать производственные зоны и вспомогательные подразделения; производить технико-экономическую оценку проектных решений</p> <p><b>владеть:</b><br/>методами проектирования объектов технического сервиса АПК; методами проектирования станций технического обслуживания, топливозаправочных комплексов, машинно-технологических станций и ремонтных мастерских</p> | Тест                             |
|                 | ИД-5 <sub>ПК-2</sub> Определяет количество и виды специального оборудования, инструментов, необходимых для оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники, в том числе из представленных на рынке | <p><b>знать:</b><br/>виды специального оборудования, инструментов, необходимых для оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники, в том числе из представленных на рынке.</p> <p><b>уметь:</b><br/>подбирать виды специального оборудования, инструментов, необходимых для оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Тест                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | сельскохозяйственной техники, в том числе из представленных на рынке.<br><b>владеть:</b><br>методами расчета потребности в специальном оборудовании, инструменте, необходимых для оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники, в том числе из представленных на рынке. |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания тестирования на экзамене

| % выполнения задания | Балл по 5-бальной системе |
|----------------------|---------------------------|
| 86 – 100             | 5                         |
| 71 – 85              | 4                         |
| 50 – 70              | 3                         |
| менее 50             | 2                         |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная

1. Проектирование предприятий технического сервиса / Под ред. И.Н. Кравченко. СПб.: Лань, 2015. 352 с.

2. Бураев М.К. Технологическое проектирование предприятия технического сервиса: учебное пособие / М.К. Бураев, А. И. Аносова. Иркутск: Иркутский ГАУ, 2018. 124 с.

3. Торопынин С.И. Организация технического сервиса техники в сельскохозяйственном предприятии: учебное пособие / С.И. Торопынин, С.А. Терских. Красноярск: КрасГАУ, 2018. 99 с.

### б) дополнительная

4. Михальченков А.М. Организация производства на предприятиях технического сервиса: учебное пособие / А.М. Михальченков, И.В. Козарез, А.А. Тюрева. Брянск: Брянский ГАУ, 2017. 115 с.

5. Михальченков А.М. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники: учебное пособие / А.М. Михальченков, А.А. Тюрева, И.В. Козарез. Брянск: Брянский ГАУ, 2018. 249 с.

6. Северный А.Э., Колчин А.В., Буренко Л.А. Обеспечение безопасности при техническом сервисе сельскохозяйственной техники. М.: ФГНУ «Росинформагропромтех», 2001.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. <http://www.consultant.ru/> – Нормативная документация. КонсультантПлюс.
2. <http://www.fao.org/agris/ru> – Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций.
3. <https://agronovosti.ru/> – Российский информационный портал о сельском хозяйстве.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для практических занятий по дисциплине «Проектирование предприятий технического сервиса» для студентов всех форм обучения направления 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК» / А.С. Иванов. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. – 54 с.

## **10. Перечень информационных технологий**

ЭИОС Moodle - <https://lms-test.gausz.ru>

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийное оборудование, авторские презентации и фильмы.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра Технические системы в АПК

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

### **Проектирование предприятий технического сервиса**

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
профиль Технический сервис в агропромышленном комплексе

Уровень высшего образования – бакалавриат

Формы обучения – очная, заочная

Разработчики:

Иванов А.С., доцент, канд. техн. наук

Суслов Н.П., гл. инженер АО Успенское, Тюменская область, Тюменский район, с. Успенка

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 9 от «1» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой  Н.Н. Устинов

Тюмень, 2021

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
*Проектирование предприятий технического сервиса***

**Вопросы для собеседования по проработанному материалу лекций и  
подготовке к практическим занятиям**

1. Назначение и структуры ремонтно-обслуживающей базы в России и за рубежом. Основные этапы их развития.
2. Научно-технический прогресс и роль отечественных ученых в развитии науки о техническом сервисе машин.
3. Методы организации ремонта: обезличенный, не обезличенный, агрегатный. Их достоинства и недостатки, области применения.
4. Формы организации производственного процесса: бригадная, бригадно-узловая, поточно-узловая, поточная.
5. Исходные данные для формирования ремонтно-обслуживающей базы АПК.
6. Особенности планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин и оборудования. Виды и периодичность технических воздействий.
7. Методы оптимизации места размещения ремонтно-обслуживающих предприятий и их подразделений.
8. Особенности проектирования участков и цехов по восстановлению деталей.
9. Применение автоматизированного проектирования при разработке планировочных решений.
10. Примеры технологических планировок рабочих мест, участков, поточных линий, цехов.
11. Проектирование административно-бытовых, помещений.
12. Расчет площадей административных и бытовых помещений.
13. Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений.
14. Особенности компоновки сервисных предприятий различных типов.
15. Фундаменты и требования к ним.
16. Фундаменты под ремонтно-технологическое оборудование.
17. Несущий остов зданий. Каркасные и бескаркасные схемы.
18. Виды внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования.
19. Методы расчета и критерии выбора внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования для ремонтно-обслуживающих предприятий.
20. Принципы расчета энергозатрат на освещение, отопление, вентиляцию и др.

21. Условные обозначения элементов энергосистемы в проектах.
22. Условные обозначения объектов на генеральных планах.
23. Примеры генеральных планов.
24. Компоновка станций технического обслуживания.
25. Особенности проектирования пунктов ТО автомобилей, тракторов, оборудования животноводческих ферм и комплексов.
26. Анализ использования площадей и оборудования объектов технического сервиса АПК.
27. Расчет основных параметров реконструируемого предприятия и разработка планировочных решений.
28. Примеры планировочных решений.

### **Вопросы для собеседования по самостоятельному изучению тем разделов дисциплины**

1. Типы ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений АПК, их назначение
2. Взаимодействие ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений в условиях рыночных отношений.
3. Фирменный ремонт и техническое обслуживание техники в АПК. Основные направления совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК.
4. Концепции развития ремонтно-обслуживающей базы АПК в условиях рыночных отношений.
5. Основные направления совершенствования проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий.
6. Зарубежный опыт проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий.
7. Основы автоматизированного проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий и их подразделений.
8. Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях технического сервиса.
9. Проектирование элементов производственной эстетики предприятий технического сервиса.
10. Особенности проектирования неспециализированных ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений.
11. Технико-экономическая оценка проектных решений.

### **Процедура оценивания собеседования**

Собеседование проводится в форме индивидуального опроса для определения уровня освоенности студентами тем, выносимых на самостоятельное изучение.

Вопросы выдаются студентам заранее, чтобы они могли подготовиться к собеседованию. Положительная оценка за собеседование может быть учтена при оценивании экзамена.

**Критерии оценки:**

По результатам собеседования выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено» по следующим критериям:

– оценка «зачтено» выставляется, если студент ответил на все предложенные вопросы, показав хорошие знания по изученной теме, продемонстрировал владение материалом по теоретическим вопросам и практическим заданиям и/или допустил несущественные неточности/ошибки при ответе;

– оценка «не зачтено» выставляется, если студент ответил не на все предложенные вопросы; продемонстрировал неполное владение материалом по теоретическим вопросам и практическим заданиям и допустил несколько существенных ошибок при ответе.

**Вопросы к защите реферата**

1. Цель и задачи исследуемого вопроса.
2. Современное состояние исследуемого вопроса.
3. Нормативно-техническая документация по исследуемому вопросу.

**Процедура оценивания реферата**

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему реферата. Реферат выполняется студентами очной формы обучения. За реферат выставляется оценка «зачтено/не зачтено».

**Критерии оценки:**

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5-10);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из публичного представления раскрытой темы и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

В результате защиты реферата выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».



## Темы контрольных работ

|                                                                           |              |         |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|
| 1. Проектирование предприятия сельскохозяйственной техники. Вариант №1.   | технического | сервиса |
| 2. Проектирование предприятия сельскохозяйственной техники. Вариант №2.   | технического | сервиса |
| 3. Проектирование предприятия сельскохозяйственной техники. Вариант №3.   | технического | сервиса |
| 4. Проектирование предприятия сельскохозяйственной техники. Вариант №4.   | технического | сервиса |
| 5. Проектирование предприятия сельскохозяйственной техники. Вариант №5.   | технического | сервиса |
| 6. Проектирование предприятия сельскохозяйственной техники. Вариант №6.   | технического | сервиса |
| 7. Проектирование предприятия сельскохозяйственной техники. Вариант №7.   | технического | сервиса |
| 8. Проектирование предприятия сельскохозяйственной техники. Вариант №8.   | технического | сервиса |
| 9. Проектирование предприятия сельскохозяйственной техники. Вариант №9.   | технического | сервиса |
| 10. Проектирование предприятия сельскохозяйственной техники. Вариант №10. | технического | сервиса |

## Процедура оценивания контрольной работы

Контрольная работа выполняется студентами заочной формы обучения. За контрольную работу выставляется оценка «зачтено/не зачтено». В состав контрольной работы входят практические задачи.

При оценке уровня выполнения контрольной работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данной дисциплины установлены следующие критерии:

- умение работать со справочной и энциклопедической литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение анализировать и обобщать материал;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами и правильно их преподнести в контрольной работе.

При оценке определяется полнота изложения материала, качество и четкость, и последовательность изложения мыслей, наличие достаточных пояснений, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, студент неправильно указал основные

признаки понятий, неправильно сформулированы методы расчета или не смог применить теоретические знания для объяснения практических явлений).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, студентом упущен из вида какой-либо нехарактерный факт при ответе на вопрос, к ним можно отнести описки, допущенные по невнимательности).

#### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» выставляется в случае, если контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке и на один вопрос допущена одна существенная ошибка.

Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущено по пятидесяти процентам вопросов по одной существенной ошибке, отсутствует ход решения задач, неверно решены задачи.

### **Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине**

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ПК-5</b><br/>Способен разрабатывать планы механизации (автоматизации) технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика производственно-технической базы сервисных предприятий</li> <li>2. Типы и функции предприятий технического сервиса</li> <li>3. Предприятия сервиса – автозаправочные станции. Классификация и расположение</li> <li>4. Основные этапы технологического проектирования предприятий</li> <li>5. Порядок расчета производственной программы по ТО</li> <li>6. Выбор и корректирование нормативов периодичности ТО и пробега до КР</li> <li>7. Генеральный план предприятий. Расчет потребной площади. Основные требования к генеральному плану</li> <li>8. Годовой объем работ по самообслуживанию предприятий</li> <li>9. Классификация предприятий технического сервиса</li> <li>10. Классификация станций технического обслуживания в структуре предприятий технического сервиса</li> <li>11. Корректирование нормативов трудоемкости</li> <li>12. Определение числа диагностических воздействий на весь парк за год. Расчет суточной программы по ТО и диагностике. Расчет годовых объемов работ</li> <li>13. Определение числа КР и ТО на одно транспортное средство за цикл. Понятие цикла</li> <li>14. Определение числа технических воздействий на одно транспортное средство и весь парк за год</li> <li>15. Порядок расчета годового объема работ и численности производственных рабочих</li> <li>16. Размещение производственных участков</li> </ol> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>предприятий технического сервиса</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Разработка планировки производственного корпуса предприятий технического сервиса</li> <li>18. Распределение годовых объемов работ по производственным зонам и участкам предприятий технического сервиса</li> <li>19. Распределение объема ТО и ТР при их выполнении на сервисных предприятиях</li> <li>20. Расчет вспомогательных помещений предприятий технического сервиса</li> <li>21. Расчет количества постов и линий ТО, диагностирования</li> <li>22. Расчет площадей и зон ТО и ТР</li> <li>23. Расчет площадей производственных и складских помещений</li> <li>24. Расчет площадей производственных участков</li> <li>25. Расчет площадей складских помещений</li> <li>26. Расчет площади зоны хранения, стоянки</li> <li>27. Расчет постов ожидания</li> <li>28. Расчет постов ТР</li> <li>29. Расчет поточных линий периодического действия</li> <li>30. Технологическая планировка производственных зон и участков</li> <li>31. Складские помещения, зоны хранения, стоянки. Требования к размещению</li> <li>32. Основные требования к планировке сервисного предприятия</li> <li>33. Генплан сервисного предприятия</li> <li>34. Показатели генерального плана</li> <li>35. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям производственных зданий</li> <li>36. Компоновка производственных помещений</li> </ol> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **Процедура оценивания экзамена**

Студенты очной формы обучения должны выполнить расчетно-графические работы и реферат (заочной формы обучения контрольную работу) и сдать экзамен, предусмотренные учебным планом.

Оценка за экзамен может быть снижена, если студент в течение семестра не выполнил программу по дисциплине и условия текущего контроля, который включает:

- получение оценки «зачтено» за собеседование по темам, выносимым на самостоятельное изучение;
- успешная защита расчетно-графических работ студентами очной формы обучения;
- успешная защита реферата студентами очной формы обучения;
- успешная защита контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Сдача экзамена осуществляется через систему тестирования ЭИОС Moodle на сайте <https://lms-test.gausz.ru>