

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

Декан агроинженерного факультета
Орбиковский В.И.



«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.02(У) Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электроустановок

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Разработчики рабочей программы:

профессор, доктор технических наук, доцент Козлов Вячеслав Геннадиевич

доцент, кандидат технических наук Коноплин Алексей Николаевич

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол №010120-12 от 15.06.2023 г.)

Заведующий кафедрой _____  Козлов В.Г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №10 от 22.06.2023 г.)

Председатель методической комиссии _____  Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы заместитель директора группы компаний «АГРО-ТЕХ-ГАРАНТ» Токарь С.Н.

1. Общая характеристика практики

1.1. Цель учебной практики:

Цель учебной практики - дать общие сведения о конструкционных материалах и их обработке при выполнении работ с использованием слесарного и станочного оборудования, подготовить обучающихся к изучению ряда общепрофессиональных и специальных дисциплин, а так же к прохождению производственных практик на предприятиях по ремонту и эксплуатации автомобилей, электрических машин.

1.2. Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

- получение начальной теоретической подготовки по обработке материалов;
- приобретение практических навыков работы с использованием слесарного и станочного оборудования;
- изучение технологических процессов изготовления отдельных деталей;
- ознакомление с технологической документацией, оборудованием и оснасткой (приспособления, режущий инструмент);
- ознакомиться с основными конструкционными и инструментальными материалами, применяемыми для изготовления деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей и электроустановок.

1.3. Место практики в образовательной программе

Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика относится к обязательной части осваиваемых дисциплин учебного плана.

1.4. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Данная дисциплина взаимосвязана со следующими дисциплинами: прикладная механика, машины и оборудование сельскохозяйственного производства, надежность технических систем.

1.5. Способ проведения практики

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретная по видам практик

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	34	Технологию выполнения слесарной обработки деталей машин
		У5	Выполнять технологические операции слесарной обработки деталей машин
		Н5	Навыки работы со слесарным инструментом применяемым при обработке деталей машин
ПК-1	Способен организовать техническое обслуживание и ремонт электроустановок	310	Номенклатуру слесарного инструмента и технологию выполнения слесарной обработки деталей машин
		311	Конструкцию, методы настройки и наладки металлорежущих станков
		У10	Выбирать инструмент и приспособления для осуществления технологического процесса слесарной обработки деталей машин

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
		У11	Выполнять технологические операции изготовления поверхностей деталей на металлорежущих станках
		Н6	Работы по контролю и оценки выполнения слесарной обработки деталей машин
		Н7	Работы на металлорежущих станках

3. Объем практики и ее содержание

3.1. Объем практики

3.1.1 Объем учебной практики для очной формы обучения

Показатели	Семестр		Всего
	2	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3/108	3/108	6/216
Общая контактная работа, ч	36,1	36,1	72,2
Общая самостоятельная работа, ч	71,9	71,9	143,8
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	36,0	36,0	72,0
руководство практикой, всего	36,0	36,0	72,0
в т.ч. в форме практической подготовки	20,0	20,0	40,0
Самостоятельная работа при проведении практики, ч	71,9	71,9	143,8
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,1	0,1	0,2
зачет с оценкой	-	-	-
зачет	0,1	0,1	0,2
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет	зачет	зачет

3.1.2 Объем учебной практики для заочной формы обучения

Показатели	Курс		Всего
	2	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3/108	3/108	6/216
Общая контактная работа, ч	2,1	2,1	4,2
Общая самостоятельная работа, ч	105,9	105,9	211,8
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	2,0	2,0	4,0
руководство практикой, всего	2,0	2,0	4,0
в т.ч. в форме практической подготовки	1,0	1,0	2,0
Самостоятельная работа при проведении практики, ч	105,9	105,9	211,8
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,1	0,1	0,2
зачет с оценкой	-	-	-
зачет	0,1	0,1	0,2
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет	зачет	зачет

3.2. Содержание практики

Практика проводится в учебных мастерских агроинженерного факультета во втором и четвертом семестрах. Основным содержанием практики является работа обучаю-

щихся по выполнению операций холодной обработки металлов с использованием слесарного и станочного оборудования, проведения проверки качества выполненных работ.

Практика состоит из двух разделов: ознакомление с основными операциями и получение навыков слесарной обработки, ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями и инструментами для механической обработки материалов.

Перед началом самостоятельной работы проводится вводное занятие по ознакомлению с программой практики, с имеющимся оборудованием и инструментом и основными приемами труда. Обучающиеся получают инструктаж по технике безопасности и противопожарным правилам, а также инструктаж на рабочем месте.

Учебная практика является начальным этапом формирования опыта теоретической подготовки, получаемого впоследствии обучающимися при изучении материаловедения и технологии конструкционных материалов, деталей машин, основ конструирования и подъемно-транспортных машин, тракторов и автомобилей, технологии ремонта машин.

Практическая подготовка по дисциплине включает в себя проведение практических занятий на профильных предприятиях с использованием их материально-технической базы.

Основными профильными предприятиями по практике являются:

1. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ЭкоНиваАПК-Холдинг» от 10 апреля 2017 г.

2. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Агротех-Гарант» от 14 марта 2018 г.

3. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО УК «Агрокультура» от 08 апреля 2016 г.

4. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Авангард-Агро-Восток» от 01 марта 2018 г.

Или в структурных подразделениях Университета – корпус №5 «Учебные мастерские в объеме, указанном в таблицах 3.1.1 и 3.1.2.

Содержание практики

Раздел 1.

1. **Инструктаж по технике безопасности. Значение слесарных работ в сельскохозяйственном машиностроении и ремонте сельскохозяйственной техники.** Организация труда слесаря. Слесарный измерительный инструмент. Понятие о механизации слесарных работ.

2. **Разметка.** Виды разметок (плоскостная, пространственная). Приспособления и инструмент для выполнения разметки. Подготовка к разметки. Приемы плоскостной разметки. Разметка по шаблону.

3. **Рубка металла.** Общие положения о рубке. Сущность процесса. Инструменты для рубки. Процесс рубки. Приемы рубки. Освоение рабочих приемов по рубке зубилом.

4. **Опиливание.** Сущность процесса. Напильники. Классификация напильников. Надфили. Приемы опилования. Отработка приемов по опилованию.

5. **Шабрение.** Сущность процесса. Шаберы. Технология шабрения. Приемы шабрения.

6. **Резка металла.** Сущность процесса. Ножовочные полотна. Резка ножовкой круглого и листового металла. Резка ручными ножницами. Освоение рабочих приемов по резке ножовкой и ножницами.

7. **Сверление.** Сущность процесса. Сверла. Ручное и механизированное сверление. Процесс сверления. Крепление сверл и заготовок. Заточивание сверл. Отработка приемов по сверлению.

8. **Нарезание резьбы.** Понятие о резьбе. Основные типы резьб. Инструменты для нарезания резьбы. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Отработка приемов

нарезания резьбы.

9. **Разборка и сборка узлов.** Изучение основных операций по разборки и сборки узлов. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке и разборке узлов. Сборка узлов и регулировка.

Объем практики «Раздел 1» составляет 3 зач.ед.

Продолжительность практики 2 недели

Форма отчетности рабочая тетрадь

Раздел 2

1. Основные понятия и определения принятые в металлообработке. Общая характеристика металлорежущих станков. Классификация металлорежущих станков. Слесарный измерительный инструмент.

2. Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки станка 1К62. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в отчете устройство и рычаги управления. По прилагаемой схеме станка составить уравнение кинематической цепи для определения максимальной и минимальной частоты вращения шпинделя станка. Работы, выполняемые на данном станке.

3. Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки станка 1А62. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в отчете устройство и рычаги управления. По прилагаемой схеме станка составить уравнение кинематической цепи для определения максимальной и минимальной частоты вращения шпинделя станка. Работы, выполняемые на данном станке.

4. Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки радиально-сверлильного станка 2В56. Особенности настройки станков СН-10, СН-15. Пользуясь описанием и кинематическими схемами станков: 2В56, 2Л56, СН-10 изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления указанных станков, показав на схеме в отчете устройство и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станков 2В56, записать уравнение кинематической цепи предельных оборотов шпинделя станков. 3. Изучить способы крепления свёрел, зенкеров и разверток в шпинделе станка. 4. Изучить способы крепления заготовок на столе станка, привести схемы. Работы, выполняемые на сверлильных станках.

5. Изучение конструкции, рычагов управления и методов настройки горизонтально-расточного станка 262. Пользуясь учебным пособием и кинематической схемой изучить: Конструкцию и управление станком, показав на схеме в отчете основные узлы и рычаги управления. Способы крепления режущего инструмента (фрез, расточных резцов, зенкеров, разверток). Показать на схемах. Методы крепления заготовок. Показать на схемах. Работы, выполняемые на станке 262.

6. Изучение конструкции, рычагов управления вертикально-фрезерного станка 6Н12. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в отчете устройство станка и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станка написать уравнение кинематической цепи для определения предельных оборотов шпинделя станка. 3. Изучить способ крепления заготовки на столе станка, привести схемы работ, выполняемые на данном станке.

7. Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки горизонтально-фрезерного станка 6П80. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в отчете устройство станка и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станка написать уравнение кинематической цепи для определения предельных оборотов шпинделя станка. 3. Изучить способ крепления заготовки на столе станка, привести схемы работ, выполняемые на

данном станке.

8. Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки горизонтально-фрезерного станка 6Н81. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в ответе устройство станка и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станка написать уравнение кинематической цепи для определения предельных оборотов шпинделя станка. 3. Изучить способ крепления заготовки на столе станка, привести схемы работ, выполняемые на данном станке.

9. Изучение конструкции, рычагов управления и настройки станков 371, 372. Пользуясь описанием и кинематическими схемами станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в отчете устройство и рычаги управления. 2. По гидрокинематической схеме горизонтально-протяжного станка 7510 изучить принцип бесступенчатого регулирования скорости резания при протягивании: а) изобразить в отчете схему рабочего хода протяжки. б) остановка протяжки (поршня). в) обратный ход протяжки. Работы, выполняемые на данном станке.

10. Изучение конструкции, рычагов управления и настройки поперечно-строгального станка 736. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в ответе устройство станка и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станка написать уравнение кинематической цепи для определения предельных оборотов шпинделя станка. 3. Изучить способ крепления заготовки на столе станка, привести схемы работ, выполняемые на данном станке.

11. Проверка станка на точность (1А62). Ознакомится с назначением станка и его основными узлами, рычагами управления. Произвести проверку станка по изложенной методике. Сделать вывод.

12. Практическое освоение наладки станка и настройка УДГ для нарезания зуба шестерни (простое, дифференциальное). Изучить конструкцию УДГ, ее назначение. Настроить делительную головку для заданного числа зубьев колеса простым делением, привести схему настройки. Настроить делительную головку для заданного числа зубьев колеса дифференциальным способом, привести схему. Один из примеров простого и дифференциального деления выполнить на станке.

13. Практическое освоение наладки станка и настройка УДГ для нарезания винтовых канавок. Ознакомится с назначением делительной головки. Ознакомиться с основными узлами универсальной делительной головки. Ознакомиться на каких станках производится фрезерование винтовых канавок с помощью делительной головки.

Объем практики «Часть 2» составляет 3 зач.ед.

Продолжительность практики 2 недели.

Форма отчетности рабочая тетрадь

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

4.1. Этапы формирования компетенций

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
Раздел 1		
Инструктаж по технике безопасности. Значение слесарных работ в сельскохозяйственном машиностроении и ремонте сельскохозяйственной техники.	ОПК-4	34
		У5
	ПК-1	310
		У10

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
Разметка	ОПК-4	34
		У5
		Н5
	ПК-1	310
		У10
		Н6
Рубка металла	ОПК-4	34
		У5
		Н5
	ПК-1	310
		У10
		Н6
Опиливание	ОПК-4	34
		У5
		Н5
	ПК-1	310
		У10
		Н6
Опиливание	ОПК-4	34
		У5
		Н5
	ПК-1	310
		У10
		Н6
Шабрение	ОПК-4	34
		У5
		Н5
	ПК-1	310
		У10
		Н6
Резка металла	ОПК-4	34
		У5
		Н5
	ПК-1	310
		У10
		Н6
Сверление	ОПК-4	34
		У5
		Н5
	ПК-1	310
		У10
		Н6
Нарезание резьбы	ОПК-4	34
		У5
		Н5
	ПК-1	310
		У10
		Н6

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
Разборка и сборка узлов	ОПК-4	34
		У5
		Н5
	ПК-1	310
		У10
		Н6
Раздел 2		
Основные понятия и определения принятые в металлообработке	ПК-1	311
		У11
		Н7
Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки станка 1К62.	ПК-1	311
		У11
		Н7
Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки станка 1А62.	ПК-1	311
		У11
		Н7
Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки радиально-сверлильного станка 2В56.	ПК-1	311
		У11
		Н7
Изучение конструкции, рычагов управления и методов настройки горизонтально-расточного станка 262.	ПК-1	311
		У11
		Н7
Изучение конструкции, рычагов управления вертикально-фрезерного станка 6Н12.	ПК-1	311
		У11
		Н7
Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки горизонтально-фрезерного станка 6П80.	ПК-1	311
		У11
		Н7
Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки горизонтально-фрезерного станка 6Н81.	ПК-1	311
		У11
		Н7
Изучение конструкции, рычагов управления и настройки станков 371, 372.	ПК-1	311
		У11
		Н7
Изучение конструкции, рычагов управления и настройки поперечно-строгального станка 736	ПК-1	311
		У11
		Н7
Проверка станка на точность (1А62).	ПК-1	311
		У11
		Н7
Практическое освоение наладки станка и настройка УДГ для нарезания зуба шестерни (простое, дифференциальное).	ПК-1	311
		У11
		Н7
Практическое освоение наладки станка и настройка УДГ для нарезания винтовых канавок.	ПК-1	311
		У11
		Н7

4.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

4.3. Материалы для оценки достижения компетенций

4.3.1. Вопросы к зачету

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
Раздел 1			
1	Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места.	ОПК-4 ПК-1	34 310
2	Требования, предъявляемые к рабочему месту слесаря.	ОПК-4 ПК-1	34 310
3	Требования, предъявляемые к рабочему инструменту.	ОПК-4 ПК-1	34 310
4	Измерительный инструмент, применяемый при слесарных работах.	ОПК-4 ПК-1	У5 У10
5	Основные показатели измерительного инструмента.	ОПК-4 ПК-1	У5 У10
6	Точность измерения при слесарных работах.	ОПК-4 ПК-1	34 310
7	Инструменты и приборы для линейных измерений.	ОПК-4 ПК-1	У5 У10
8	Инструменты для угловых измерений.	ОПК-4 ПК-1	34 310
9	Виды разметки.	ОПК-4 ПК-1	34 310
10	Разметочные инструменты и приспособления.	ОПК-4 ПК-1	34 310
11	Способы разметки.	ОПК-4 ПК-1	34 310
12	Подготовка заготовок к разметке.	ОПК-4 ПК-1	34 310
13	Инструменты для рубки.	ОПК-4 ПК-1	34 310
14	Подготовка инструмента к рубке различных металлов.	ОПК-4 ПК-1	У5 У10
15	Рубка листовой стали.	ОПК-4 ПК-1	34 310
16	Рубка круглого и полосового металла.	ОПК-4 ПК-1	34 310
17	Рубка шпоночных канавок.	ОПК-4 ПК-1	34 310
18	Механизация процесса рубки.	ОПК-4 ПК-1	У5 У10
19	Техника безопасности при рубке.	ОПК-4 ПК-1	34 310

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
20	Техника безопасности при работе на заточных станках.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
21	Опиловка заготовки.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
22	Классификация напильников.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
23	Уход за напильниками, их хранение и восстановление.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
24	Опиливание плоских поверхностей.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
25	Опиливание параллельных и пересекающихся плоскостей.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
26	Опиливание криволинейных поверхностей.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
27	Механизация опилования.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
28	Техника безопасности при проведении опилования.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
29	Шабрение поверхности детали.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
30	Инструменты для шабрения. Их классификация.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
31	Подготовка инструмента к шабрению.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
32	Приемы шабрения.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
33	Контроль качества шабрения.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
34	Механизация процесса шабрения.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
35	Притирка деталей.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
36	Материалы и инструменты, применяемые при притирки.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
37	Техника притирки.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
38	Механизация притирки.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
39	Инструменты и приспособления для сверления.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
40	Сверлильные станки.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
41	Установка изделий на сверлильном станке	ОПК-4	34
		ПК-1	310
42	Приемы сверления отверстий на станках.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
43	Сверление отверстий ручными инструментами и машинами.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
44	Техника безопасности при работе на сверлильных станках.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
45	Зенкерование отверстий. Применяемый инструмент.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
46	Развертывание отверстий. Применяемый инструмент	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
47	Виды резьб.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
48	Инструменты для нарезание внутренней резьбы.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
49	Приемы нарезания метчиком. Контроль качества резьбы.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
50	Инструменты для нарезание наружной резьбы.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
51	Приемы нарезания плашкой. Контроль качества резьбы.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
52	Восстановление резьбы на валах и в отверстиях.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
53	Механизация нарезания резьбы.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
54	Правка и гибка металла. Применяемый инструмент.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
55	Правка валов, осей, рычагов.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
56	Правка тонкостенных деталей.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
57	Гибка труб.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
58	Резка листового металла ручными ножницами	ОПК-4	34
		ПК-1	310
59	Резка листового металла ручными электроножницами	ОПК-4	34
		ПК-1	310
60	Резка металла ножовкой.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
61	Резка проволоки и труб.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
62	Механизация процесса резки.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
63	Очистка и мойка деталей. Материалы, применяемые при мойке.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
64	Разборка деталей. Применяемый инструмент и приспособления.	ОПК-4	У5
		ПК-1	У10
65	Сборка узлов машин. Последовательность сборки.	ОПК-4	34
		ПК-1	310
66	Масла применяемые при эксплуатации машин и агрегатов. Классификация масел.	ОПК-4	34
		ПК-1	310

Раздел 2			
1.	Сверлильные станки.	ПК-1	311
2.	Установка изделий на станке	ПК-1	Н7
3.	Приемы сверления отверстий на станках.	ПК-1	Н7
4.	Сверление отверстий ручными инструментами и машинами.	ПК-1	Н7
5.	Техника безопасности при работе на сверлильных станках.	ПК-1	311
6.	Зенкерование отверстий. Применяемый инструмент.	ПК-1	Н7
7.	Развертывание отверстий. Применяемый инструмент	ПК-1	Н7
8.	Инструменты для нарезание внутренней резьбы..	ПК-1	Н7
9.	Приемы нарезания метчиком. Контроль качества резьбы.	ПК-1	Н7
10.	Инструменты для нарезание наружной резьбы.	ПК-1	Н7
11.	Приемы нарезания плашкой. Контроль качества резьбы.	ПК-1	311
12.	Восстановление резьбы на валах и в отверстиях.	ПК-1	Н7
13.	Механизация нарезания резьбы.	ПК-1	Н7
14.	Механизация процесса резки.	ПК-1	Н7
15.	Масла применяемые при эксплуатации машин и агрегатов. Классификация масел.	ПК-1	Н7
16.	Алмазный и эльборный инструмент, его маркировка.	ПК-1	311
17.	Движения в металлорежущих станках.	ПК-1	Н7
18.	Классификация металлорежущих станков и маркировка.	ПК-1	Н7
19.	Приводы металлорежущих станков, их разновидности, преимущества и недостатки.	ПК-1	311
20.	Влияние качества обработки на служебные свойства детали.	ПК-1	311

4.3.2. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
Раздел 1			
1	Определить диаметр отверстия для нарезания внутренней резьбы по вариантам:	ОПК-4	У5,Н5
		ПК-1	У10, Н6

Вариант	Диаметр резьбы	Шаг резьбы	Вариант	Диаметр резьбы	Шаг резьбы
1	М 3	0,5	13	М 10	1,0
2	М 4	0,5	14	М 10	1,25
3	М 4	0,7	15	М 10	1,5
4	М 5	0,8	16	М 12	1,25
5	М 5	0,5	17	М 12	1,5
6	М 6	0,5	18	М 12	1,75
7	М 6	0,75	19	М14	1,25
8	М 6	1,0	20	М 14	1,5
9	М 7	1,0	21	М 14	2,0
10	М 8	0,75	22	М 16	1,0
11	М 8	1,0	23	М 16	1,25
12	М 8	1,25	24	М 16	2,0

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
Раздел 2			
1.	Вертикально-сверлильный станок 2А135, методика настройки на заданные p и s .	ПК-1	У11, Н7
2.	Вертикально-сверлильный станок 2А150, методика настройки на заданные p и s .	ПК-1	У11, Н7
3.	Вертикально-фрезерный станок 6Н12, методика настройки на заданные p и s .	ПК-1	У11, Н7
4.	Вертикально-фрезерный станок 6Н12ПБ, методика настройки на заданные p и s .	ПК-1	У11, Н7
5.	Вертикально-сверлильный станок 2135, методика настройки на заданные p и s .	ПК-1	У11, Н7
6.	Влияние чистоты обработанной поверхности на служебные свойства деталей.	ПК-1	У11, Н7
7.	Горизонтально-фрезерный станок 6М82, методика настройки на заданные p и s .	ПК-1	У11, Н7
8.	Горизонтально-фрезерный станок 6Н81, методика настройки на заданные p и s .	ПК-1	У11, Н7
9.	Горизонтально-фрезерный станок 6П80Г, методика настройки на заданные p и s .	ПК-1	У11, Н7
10.	Радиально сверлильный станок 2В56, настройка его на заданные p и s .	ПК-1	У11, Н7
11.	Радиально-сверлильный станок 255, методика определения p и s .	ПК-1	У11, Н7
12.	Радиально-сверлильный станок 257, методика настройки на заданные p и s .	ПК-1	У11, Н7

4.3.3. Другие задания и оценочные средства

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Нанесение рисок на нескольких плоскостях или поверхностях заготовки, пересекающихся между собой под различными углами называется _____ разметкой.	ОПК-4	34
2.	Резка металла отличается от рубки тем, что усилие резания на рабочей части инструмента создается не ударом, а _____.	ОПК-4	34
3.	Отверстия, к которым предъявляются повышенные требования в отношении точности размеров и чистоты поверхности обрабатывают _____.	ОПК-4	34
4.	Сколько способов выполнения разметки существует? Ответ запишите цифрой.	ОПК-4	У5
5.	При ручной правке лучше пользоваться молотком с _____ бойком 1. Круглым 2. Плоским 3. Квадратным	ОПК-4	У5
6.	Существует два метода сверления. Укажите несколько вариантов ответа. 1. По разметке 2. По чертежу 3. По рисунку 4. По кондуктору	ОПК-4	У5
7.	Операцию, применяемую для обработки деталей, которые	ОПК-4	Н5

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	должны иметь ровные плоскости или образовывать в сопряжении с другими деталями равномерный зазор называют _____.		
8.	Нарезание резьбы совершается _____. 1. Дрелью 2. Шуруповертом 3. Вручную	ОПК-4	Н5
9.	При нарезании резьбы в глухих отверстиях глубину сверления берут больше требуемой глубины на ____ S (где S – шаг резьбы). 1. 3 2. 6 3. 9	ОПК-4	Н5
10.	Поверхность, с которой снимается стружка, называется _____.	ОПК-4	34
11.	Поверхность, полученная после снятия стружки, называется _____.	ОПК-4	34
12.	Для расчета станины и суппорта токарного станка используют ...	ОПК-4	У5
13.	Основным критерием оценки качества обработанных поверхностей является _____ обработанной поверхности.	ОПК-4	У5
14.	При обработке деталей сельскохозяйственных машин, изготовленных из чугуна, образуется стружка _____. 1. Надлома. 2. Элементная. 3. Сливная. 4. Суставчатая.	ОПК-4	Н5
15.	Операцию, которую можно применить для улучшения качества поверхности отверстия после развертывания, называют _____. 1. Шлифованием. 2. Сверлением. 3. Зенкерованием. 4. Точением.	ОПК-4	Н5
16.	Нарезание внутренней резьбы выполняют _____. 1. Ножовкой 2. Метчиком 3. Плашкой	ПК-1	310
17.	Нарезание наружной резьбы выполняют _____. 1. Плашкой (леркой) 2. Метчиком 3. Шабером	ПК-1	310
18.	Углом при вершине сверла называется _____. 1. Угол между проекциями поперечной и главной режущей кромок на плоскость, перпендикулярную оси сверла. 2. Угол между главными режущими кромками. 3. Угол между осью сверла и касательной к винтовой линии по наружному диаметру сверла. 4. Угол между касательной к передней поверхности в рас-	ПК-1	311

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	смаатриваемой точке режущей кромки и нормалью в той же точке к поверхности вращения режущей кромки вокруг оси сверла.		
19.	Квадратные отверстия распиливают _____ напильниками	ПК-1	У10
20.	Правильность опиоливаемой поверхности проверяют линейкой напросвет.	ПК-1	Н6
21.	Поперечная режущая кромка спирального сверла образована пересечением ... 1. Передних поверхностей зубьев сверла. 2. Передней и задней поверхностями одного зуба. 3. Пересечением обеих задних поверхностей. 4. Пересечением передней поверхности с поверхностью ленточки.	ПК-1	У11
22.	Развертка может иметь _____ зубьев. Ответ запишите цифрой.	ПК-1	Н7
23.	Зенкер может иметь _____ зубьев. Ответ запишите цифрой.	ПК-1	Н7

4.4. Система оценивания достижения компетенций

4.4.1. Оценка достижения компетенций

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
34	Технологию выполнения слесарной обработки деталей машин	1-3, 6, 8-13, 15-17, 19-26, 28-30, 32, 35, 39-42, 44, 47, 52, 55-61, 63, 65, 66		1-3, 10, 11
У5	Выполнять технологические операции слесарной обработки деталей машин	4, 5, 7, 14, 18, 27, 31, 33, 34, 36-38, 43, 45, 46, 48-51, 53, 54, 62, 64	1	4-6, 12, 13
Н5	Навыки работы со слесарным инструментом применяемым при обработке деталей машин		1	7-9, 14, 15

ПК-1 Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
310	Номенклатуру слесарного инструмента и технологию выполнения слесарной обработки деталей машин	1-3, 6, 8-13, 15-17, 19-26, 28-30, 32, 35, 39-42, 44,		16, 17

ПК-1 Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
		47, 52, 55-61, 63, 65, 66		
311	Конструкцию, методы настройки и наладки металлорежущих станков	1-20		18
У10	Выбирать инструмент и приспособления для осуществления технологического процесса слесарной обработки деталей машин	4, 5, 7, 14, 18, 27, 31, 33, 34, 36-38, 43, 45, 46, 48-51, 53, 54, 62, 64	1	19
У11	Выполнять технологические операции изготовления поверхностей деталей на металлорежущих станках		1	21
Н6	Работы по контролю и оценки выполнения слесарной обработки деталей машин		1	20
Н7	Работы на металлорежущих станках		1	22, 23

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Лахтин Ю.М. Материаловедение: учебник для высших технических учебных заведений / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева - М.: Альянс, 2011 - 528 с.	Учебное	Основная
2	Арзамасо Б.Н. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Кн. 2: учебник для студентов вузов, обучающихся по агроинженер. специальностям / В. Ф. Карпенков [и др.] - М.: КолосС, 2006 - 311 с.	Учебное	Основная
3	Материаловедение : Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. и специальностям в обл. техники и технологии / Б. Н. Арзамасов [и др.] .— 4-е изд., стер. — М. : Изд-во МГТУ, 2002 .— 646с.	Учебное	Основная
4	Фетисов Г.П. Материаловедение и технология материалов [электронный ресурс]: Учебник / Фетисов, Фаат - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 - 397 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Основная
5	Арзамасов В. Б. Технология конструкционных материалов [электронный ресурс]: учебное пособие / Арзамасов, Черепашин, Кузнецов и др. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2008 - 272 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Дополнительная
6	Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела [электронный ресурс]: Учебное пособие / Карпицкий - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 - 400 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Дополнительная
7	Зубарев Ю.М. Современные инструментальные материалы [электронный ресурс] : учеб. / Ю. М. Зубарев .— Москва : Лань, 2022 .— 224 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Дополнительная

8	Козлов В.Г. Металлорежущее оборудование, инструмент и приспособления : учебное пособие / В. Г. Козлов, Т. В. Тришина, Е. В. Кондрашова ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .— 215 с. [ЦИТ 11973] [ПТ]	Учебное	Дополнительная
9	Некрасов С.С.Обработка материалов резанием : Учеб.пособие для студентов вузов по специальности 311300 "Механизация сельского хозяйства" / С.С. Некрасов .— 2-е изд.,перераб.и доп. — М. : Колос, 1997 .— 320с.	Учебное	Дополнительная
10	Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учебное пособие для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки "Агроинженерия" / [В. А. Оськин [и др.] ; под ред. В. А. Оськина, В. Н. Байкаловой .— Москва : Бибком : Транслог, 2015 .— 399 с.	Учебное	Дополнительная
11	Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 110300 "Агроинженерия" / В. А. Оськин [и др.] ; под ред. В. А. Оськина, В. Н. Байкаловой .— М. : КолосС, 2007 .— 319 с.	Учебное	Дополнительная
12	Тришина Т.В. Металлорежущие станки : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Т.В. Тришина, В.Г. Козлов ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013 .— 260 с. [ЦИТ 8500] [ПТ]	Учебное	Дополнительная
13	Технология конструкционных материалов. Учебная практика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [В. К. Астанин [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 207 с.	Учебное	Дополнительная
14	Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (раздел 1 и 2) [Электронный ресурс]: методические указания для организации проведения учебной практики обучающихся агроинженерного факультета по направлению подготовки "Агроинженерия" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: А. Н. Коноплин, В. Г. Козлов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ]	Методическое	

5.2. Ресурсы сети Интернет

5.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/

3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

5.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
15	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
16	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

5.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/

6. Материально-техническое и программное обеспечение практики

6.1. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: станок фрезерный, станок настольно-сверлильный, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое про-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.231

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>граммное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: металлографические микроскопы, прибор для измерения твердости Бриннелль, прибор для измерения твердости Роквелл, прибор для измерения твердости Виккерс, комплекты плакатов и фотографий микроструктур</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.232</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: электрические печи, установка компрессорная передвижная, установка для наплавки, головка наплавочная, станок балансировочный, учебные плакаты и справочные таблицы НТД, станок токарный, установка для наплавки в среде защитных газов, установка для наплавки порошковыми проволоками, электрометализатор</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.110</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: токарно-винторезный станок 1К62, токарно-винторезный станок 1А62, токарно-винторезный станок 1А612, токарно-винторезный станок 1Д62, токарно-винторезный станок 1А625Д, токарно-винторезный станок 1А616, вертикально-фрезерный станок 6Н12, горизонтально-расточной станок 262, поперечно-строгальный станок 736, плоскошлифовальный станок 371, 372, обдирочно-заточной станок, сверлильные станки 2Л53, 2В56, настольный сверлильный станок</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 19, а.5.1.1</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: сверла разные</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 19, а.5.1.2</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: горизонтально-фрезерный станок 6Н81, токарно-фрезерный 1И6111П</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 19, а.5.1.6</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: печь муфельная СНОЛ, комплект модельного оборудования, столы для изготовления литейной формы</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 19, а.5.1.9</p>

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: машина электроконтактная для сварки, сварочный трансформатор ТСД-300, сварочный преобразователь ПСО-500, аппарат сварочный, электроды, маска (средство индивидуальной защиты), баллон ацетиленовый, баллон кислородный, газовая горелка, газовый резак, сварочные шланги, очки, редуктор газовый, редуктор ацетиленовый, присадочная проволока, учебные стенды</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 19, а.5.2.1</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: горн кузнечный, молот пневматический МП75, наковальни с набором кузнечных инструментов</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 19, а.5.2.2</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>

6.2. Программное обеспечение практики

6.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Веб-ориентированное офисное программное обеспечение Google Docs	https://docs.google.com

7. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.О.28 Прикладная механика	Прикладная механика	Беляев А.Н.
Б1.О.29 Машины и оборудование сельскохозяйственного производства	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
Б1.О.37 Надежность технических систем	эксплуатации транспортных и технологических машин	Козлов В.Г.

