

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 22.01.2025 16:11:53  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e16cab07f01e1ba2172f735a12



# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

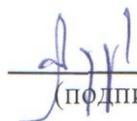
/Макаров С.А./

« 26 » августа 20 19 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вид практики	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ</b>
Наименование практики	<b>Технологическая (проектно-технологическая) практика</b>
Направление подготовки	<b>35.04.06 Агроинженерия</b>
Направленность (профиль)	<b>Технический сервис машин и оборудования</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Техническое обеспечение АПК</b>
Ведущий преподаватель	<b>Азаров А.С., доцент</b>

**Разработчик:** *доцент, Азаров А.С.*

  
(подпись)

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	5
3. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.....	8
4. Процедура оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующая этапы формирования компетенций.....	13

## **1. Паспорт фонда оценочных средств**

В результате прохождения технологической (проектно-технологической) практики обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 709, формируют следующие компетенции:

- «Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции» (ПК-1);

- «Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве продукции» (ПК-2);

- «Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования» (ПК-4);

- «Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства» (ПК-5);

- «Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов» (ПК-6);

- «Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования» (ПК-7).

## Этапы формирования компетенций

№ п/п	Формируемые компетенции	Этапы формирования компетенции	Виды работ по практике, включающие работу обучающегося	Трудоемкость, з.е./академических часа	Форма текущего контроля
2 семестр					
1.	ПК-1, ПК-2	Подготовительный	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Знакомство со структурой, оснащением и видами деятельности предприятия, а также изучение должностных инструкций сотрудников.	40 ч	Инструктаж, журнал по технике безопасности, собеседование, индивидуальное задание
2.	ПК-4, ПК-5	Основной	Практическое участие в технологическом процессе. Освоение технологий технического сервиса и ремонта. Анализ достоинств и недостатков освоенных технологий.	136 ч	отчёт по практике, собеседование
3.	ПК-6, ПК-7	Заключительный	Оформление отчетных документов. Аттестация по практике.	40 ч	Зачет, собеседование

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1. Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения практики

Таблица 2

№ п/п	Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций	
		Индивидуальное задание	Собеседование
1.	ПК-1	+	+
2.	ПК-2	+	+
3.	ПК-4	+	+
4.	ПК-5	+	+
5.	ПК-6	+	+
6.	ПК-7	+	+

### 2.2. Критерии и шкалы оценивания формирования компетенций в ходе прохождения практики

#### 2.2.1. Индивидуальное задание на практику

Таблица 3

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению.
2.	Хорошо	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, допущены незначительные неточности в использовании терминологии, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала.
3.	Удовлетворительно	Задание в целом выполнено, однако имеет ряд недостатков, допущены неточности и ошибки в использовании терминологии, имеются замечания по оформлению.
4.	Неудовлетворительно	Задание не выполнено или выполнено частично, имеются многочисленные замечания по оформлению.

### 2.2.2. Отчёт по практике

Таблица 4

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	2	3
1.	Отлично	<ul style="list-style-type: none"><li>– структура отчёта соответствует установленной форме;</li><li>– содержание отчёта соответствует программе прохождения практики;</li><li>– индивидуальное задание выполнено полностью и без ошибок;</li><li>– не нарушены сроки сдачи отчёта.</li></ul>
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"><li>– структура отчёта соответствует установленной форме;</li><li>– содержание отчёта соответствует программе прохождения практики;</li><li>– индивидуальное задание выполнено полностью, однако имеются незначительные ошибки;</li><li>– не нарушены сроки сдачи отчёта.</li></ul>
3.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"><li>– структура отчёта соответствует установленной форме;</li><li>– содержание отчёта соответствует программе прохождения практики, однако присутствует небрежность в оформлении отчёта;</li><li>– индивидуальное задание выполнено не полностью;</li><li>– нарушены сроки сдачи отчетных документов.</li></ul>
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"><li>– структура отчёта не соответствует установленной форме;</li><li>– содержание отчёта не соответствует программе прохождения практики;</li><li>– в оформлении отчёта прослеживается небрежность;</li><li>– индивидуальное задание не выполнено;</li><li>– нарушены сроки сдачи отчетных документов.</li></ul>

### 2.2.3. Собеседование

Таблица 5

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	2	3
1.	Отлично	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;</li><li>– стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы;</li><li>– дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.</li></ul>

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	2	3
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов;</li> <li>– владеет необходимой для ответа терминологией;</li> <li>– недостаточно полно раскрывает сущность вопроса;</li> <li>– допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.</li> </ul>
3.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики;</li> <li>– использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно;</li> <li>– способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.</li> </ul>
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики;</li> <li>– не владеет минимально необходимой терминологией;</li> <li>– допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.</li> </ul>

### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики**

Вид и наименование практики: производственная практика, технологическая практика.

#### **3.1. Примерные индивидуальные задания на производственную практику**

1. Технология разборки тракторов, автомобилей, комбайнов, сельскохозяйственных машин, ремонтно-технологического и другого оборудования на агрегаты, узлы и детали, очистка, мойка единиц и другие виды работ, выполняемые на предприятии.
2. Технология ремонта и сборки ЦПП и механизма газораспределения.
3. Технология ремонта, сборки, регулировки топливных и масляных насосов, агрегатов гидросистемы и системы охлаждения.
4. Технология ремонта, сборки, регулировки и испытания силового электрооборудования.
5. Технология сборки, обкатки, испытание и контрольный осмотр двигателя.
6. Технология ремонта, сборки КП, задних мостов, ходовой части, механизма рулевого управления и др. механизмов машин.
7. Технология восстановления изношенных деталей.
8. Окончательная обработка, обкатка, окраска и выход машин из ремонта.
9. Технология ремонта станочного и силового оборудования.
10. Технология ремонта машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов.
11. Технология электро-, водо- и теплогазоснабжения предприятий.
12. Технология ремонта и обслуживания технологического оборудования пищевой промышленности.
13. Организация ТО и ремонта парка машин в строительных организациях.

#### **3.2. Требования к структуре, содержанию, оформлению и срокам предоставления отчёта по технологической (проектно-технологической) практике**

Формой отчетности по практике является отчёт практики.

По окончании практики обучающийся сдает надлежаще оформленный отчёт руководителю практики от университета.

Проведение аттестации по практике осуществляется в последний день практики.

### 3.3. Примерные вопросы для подготовки к аттестации по технологической (проектно-технологической) практике

Примерный перечень вопросов для подготовки к аттестации по практике:

1. Теории внешнего трения твердых тел: адгезионная, молекулярная, молекулярно-кинетическая, молекулярно-механическая.
2. Термодинамический подход к разрушению и изнашиванию твердых тел.
3. Характеристика основных видов изнашивания.
4. Виды трения в узлах машин.
5. Виды приработки и ее влияние на износ.
6. Адгезия и когезия. Виды адгезионного взаимодействия.
7. Классификация видов смазки (смазочного действия). Основные признаки, характеризующие виды смазки.
8. Граничная смазка. Природа и строение граничных слоев. Закономерности процессов при граничной смазке.
9. Защитные пленки их физическая природа.
10. Жидкостная смазка ее основные различия между граничной смазкой.
11. Гидродинамический и гидростатический эффект при жидкостной смазке.
12. Материалы трущихся поверхностей их совместимость.
13. Виды разрушения. Механизмы зарождения трещин. Вязкое, хрупкое разрушение.
14. Диффузия в твердых телах.
15. Поверхность твердых тел. Особенности строения и состава поверхностных слоев.
16. Механика контактного взаимодействия твердых тел. Контактная задача Герца.
17. Стенды для испытания натуральных узлов трения.
18. Методы испытания на трение и износ.
19. Принцип геометрической оптимизации трибосистем.
20. Металлические материалы для узлов трения различного назначения. Рекомендуемые области использования антифрикционных сплавов.
21. Виды износостойких покрытий и упрочнения поверхностных слоев.
22. Основы расчета узлов трения на износ.
23. Механические свойства материалов. Пластическая деформация. Упрочнение при пластическом деформировании.
24. Определение производственного и технологического процессов ремонта.
25. Схема производственного процесса ремонта.
26. Определение восстановления. Критерии эффективности восстановления.
27. Разборка машин. Оснастка для проведения разборочно-сборочных работ.
28. Методы очистки деталей.
29. Виды неисправностей, износов и механических повреждений деталей.
30. Дефектация и комплектация деталей.
31. Классификация и краткая характеристика способов восстановления деталей.

32. Сущность, область применения, преимущества и недостатки способа ремонта деталей слесарно-механической обработкой.

33. Сущность, область применения, преимущества и недостатки способа восстановления под ремонтные размеры и постановки дополнительной ремонтной детали.

34. Сущность, область применения, преимущества и недостатки способа пластического деформирования.

35. Схема электролитического осаждения металлов. Характеристика технологического процесса нанесения гальванических покрытий. Техника безопасности на гальванических участках.

36. Методы обезжиривания деталей перед нанесением гальванических покрытий. Краткая характеристика.

37. Сущность, область применения, преимущества и недостатки гальванического хромирования.

38. Сущность, область применения, преимущества и недостатки железнения.

39. Сущность, область применения, преимущества и недостатки цинкования.

40. Определение сварки, сварочной дуги, физическая сущность процесса. Классификация способов сварки и характеристика способов.

41. Особенности сварки и наплавки деталей, изготовленных из чугуна.

42. Метод сварки чугуна стальными электродами. Классификация способов сварки чугуна.

43. Метод холодной сварки чугуна. Классификация способов сварки чугуна.

44. Способ сварки чугуна с использованием шпилек и скоб. Классификация способов сварки чугуна.

45. Способы сварки чугуна медными электродами и монель-металлом. Классификация способов сварки чугуна.

46. Способ полугорячей сварки чугуна. Классификация способов сварки чугуна.

47. Способ горячей сварки чугуна. Классификация способов сварки чугуна.

48. Зарисуйте зоны дугового разряда и дайте определения основным ее составляющим.

49. Технология ручной дуговой сварки. Схемы сварочных швов и оборудование для ручной сварки и наплавки.

50. Механизированная сварка и наплавка, краткая техническая характеристика и область применения.

51. Сущность, область применения, преимущества и недостатки автоматической наплавки деталей под флюсом.

52. Сущность, область применения, преимущества и недостатки сварки и наплавки деталей в среде защитных газов.

53. Сущность, область применения, преимущества и недостатки вибродуговой наплавки деталей.

54. Сущность, область применения, преимущества и недостатки плазменной наплавки деталей.

55. Полимеры определение и классификация.

56. Особенности применения полимерных материалов при ремонте машин.

57. Особенности сварки и наплавки деталей, изготовленных из алюминия и его сплавов.
58. Характеристика способов нанесения полимерных материалов.
59. Технология ремонта трещин и пробоин с применением полимерных материалов.
60. Технология восстановления посадок сопряжений с применением полимерных материалов.
61. Методы диагностирования неисправностей ДВС.
62. Характерные дефекты деталей двигателя и причины их возникновения.
63. Характер, причины и последствия износа коленчатого вала.
64. Характер, причины и последствия износа гильз цилиндров.
65. Основные дефекты коленчатых валов автотракторных двигателей.
66. Характерные дефекты и ремонт распределительного вала.
67. Характерные дефекты деталей цилиндропоршневой группы автотракторных двигателей.
68. Дефекты коленчатых валов и способы их устранения.
69. Дефекты шатунов двигателей и способы их устранения.
70. Технология восстановления поршневых пальцев.
71. Дефекты блоков цилиндров двигателей внутреннего сгорания.
72. Восстановление постелей блоков цилиндров.
73. Восстановление отверстий в блоках под гильзу.
74. Дефекты гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания.
75. Восстановление поверхностей гильз цилиндров.
76. Характерные дефекты и ремонт форсунок.
77. Ремонт топливных насосов высокого давления на примере 4ТН10х10.
78. Характерные неисправности и ремонт плунжерных пар.
79. Характерные неисправности агрегатов гидравлических систем. Схема технологического процесса ремонта.
80. Характерные дефекты корпуса шестеренного насоса и способы их устранения.
81. Характерные дефекты втулок шестеренного насоса и способы их устранения.
82. Характерные дефекты шестерен насоса и способы их устранения.
83. Ремонт гидрораспределителей. Характерные дефекты корпусов и способы их устранения.
84. Характерные дефекты золотников гидрораспределителей и способы их устранения.
85. Характерные неисправности и ремонт силовых гидроцилиндров.
86. Нормирования работ при разработке технологического процесса восстановления.
87. Восстановление деталей пайкой. Сущность способа, область применения, преимущества и недостатки.
88. Стадии процесса паяния.
89. Технология пайки мягкими припоями.
90. Технология пайки твердыми припоями.
91. Инструмент, применяемый при восстановлении деталей паянием.
92. Восстановление корпусных деталей трансмиссии.

93. Дефекты шестерен и способы их восстановления.
94. Дефекты валов трансмиссии и способы их восстановления.
95. Ремонт карданных валов.
96. Дефекты деталей ходовой части гусеничных машин и способы их восстановления.
97. Дать определения долговечности и предельного состояния объекта. Установить различие в понятиях долговечность и безотказность.
98. Дать определения ресурсу и сроку службы. Привести статистические и аналитические зависимости для среднего ресурса и среднего срока службы.
99. Гамма-процентные показатели долговечности: определения, аналитические зависимости для нормального закона и закона распределения Вейбулла.
100. Порядок определения статистической оценки гамма-процентных показателей долговечности. Понятие о назначенном ресурсе и назначенном сроке службы.
101. Виды испытаний на надежность.
102. Планы испытаний на надежность.
103. Расчет объема выборки при различных планах испытаний.
104. Общая методика обработки полной информации при оценке показателей надежности.
105. Анализ исходной статистической информации о надежности, составление вариационного и статистического рядов.
106. Определение числовых характеристик показателей надежности (среднего значения, среднеквадратического отклонения и коэффициента вариации) по вариационному и статистическому рядам.
107. Определение однородности статистической информации о надежности объектов.
108. Построение гистограммы, полигона опытных вероятностей и кривой накопленных опытных вероятностей при оценке показателей надежности объектов.
109. Выдвижение гипотезы о нормальном законе распределения и выравнивание опытной информации теоретическим законом при оценке показателей надежности объектов.
110. Выдвижение гипотезы о предполагаемом законе распределения и выравнивание опытной информации теоретическим законом распределения Вейбулла при оценке показателей надежности объектов.
111. Проверка правдоподобия выдвинутой гипотезы о предполагаемом законе распределения: сущность и критерии согласия.
112. Интервальная оценка и оценка ошибки переноса показателей надежности.
113. Сущность графических методов обработки информации о надежности объектов.
114. Классификация видов изнашивания деталей и их краткая характеристика.
115. Сущность, механизм абразивного изнашивания и методы его снижения.
116. Сущность, механизм усталостного изнашивания и методы его снижения.

#### 4. Процедура оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующая этапы формирования компетенций

Прохождение технологической практики осуществляется в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия и завершается оформлением отчёта практики и зачетом.

В течение практики обучающийся оформляет отчёт по практике, который предоставляет руководителю практики в распечатанном и сброшюрованном виде для проверки.

Практика считается завершённой при условии выполнения всех требований, предусмотренных программой практики.

Аттестация в виде собеседования проводится по результатам практики при наличии полностью и правильно оформленного отчёта по практике.

Итоговая оценка определяется как комплексная по результатам прохождения всех этапов практики.

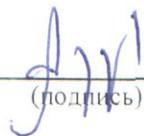
Таблица 6

Этапы практики	Компетенции	Формы оценивания	Оценка
1	2	3	4
Подготовительный	ПК-1, ПК-2	Инструктаж, журнал по технике безопасности	Этап считается выполнен только в случае, если пройден инструктаж по технике безопасности и заполнен журнал.
Основной	ПК-4, ПК-5	Отчёт практики, индивидуальное задание	Отлично/хорошо удовлетворительно/ неудовлетворительно
Заключительный	ПК-6, ПК-7	Собеседование	Отлично/хорошо удовлетворительно/ неудовлетворительно
Итоговая оценка по результатам оценки этапов прохождения практики			<b>Зачет</b>

Итоговым контролем по технологической (проектно-технологической) практике, согласно учебному плану по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия является зачет, который проводится в форме собеседования на тему индивидуального задания по практике.

Разработчик:

доцент, Азаров А.С.

  
(подпись)