

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 30.09.2024 14:01:52
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21721735a12

Приложение 1.




МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 / Макаров С.А./
« 31 » марта 20 22 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Инновационные технологии повышения надежности и ресурса деталей агробототехнических средств и комплексов
Направление подготовки	35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Агробототехника и интеллектуальные системы управления в АПК
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	очная
Форма реализации	сетевая
Кафедра-разработчик	Техническое обеспечение АПК

Ведущий преподаватель: Люляков Иван Викторович, канд. техн. наук,
доцент

Разработчик(и): Люляков И.В.


(подпись)

Саратов 2022

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	5
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Инновационные технологии повышения надежности и ресурса деталей агробототехнических средств и комплексов» 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, указанную в таблице 1:

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Ремонт машин и оборудования в АПК»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-6	Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1 _{ПК-6} – Анализирует и разрабатывает мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования	3	Практические занятия	Собеседование

Компетенция ПК-6 также формируется в ходе освоения дисциплины «Применение VR и AR при проведении технического сервиса агробототехнических средств и комплексов», а также в ходе прохождения эксплуатационной практики, преддипломной практики и выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	2	3	4
1	практическое занятие	средство, направленное на закрепление теоретического материала и методики решения практических инженерных задач, в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях	комплект заданий для типовых расчетов

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Инновационные технологии повышения надежности, применяемые при проектировании	ПК-6	Практическое занятие, собеседование
2	Инновационные технологии повышения надежности деталей агробототехнических средств при производстве	ПК-6	Практическое занятие, собеседование
3	Методы повышения надежности, применяемые при эксплуатации	ПК-6	Практическое занятие, собеседование
4	Технологические методы повышения ресурса и надежности деталей агробототехнических средств и комплексов	ПК-6	Практическое занятие, собеседование

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Инновационные технологии повышения надежности и ресурса деталей агробототехнических средств и комплексов» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-6, 3 семестр	ИД-1 _{ПК-6} – Анализирует и разрабатывает мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования	обучающийся не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в мероприятиях по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования	обучающийся демонстрирует знания только основного материала плохо знает мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования, плохое, не системное умение разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей в определениях, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования	успешное и системное владение навыками анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Входной контроль

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения дисциплины. Он проводится в форме письменного опроса обучающихся.

Примерный перечень вопросов

1. Как называются события, если в данном опыте появление одного события не исключает появления другого?
2. Как называются события, если вероятность появления одного из них изменяется в зависимости от появления других событий?

3. Чему равна сумма вероятностей противоположных событий?
4. Чему равна вероятность совместного появления двух независимых событий A и B , если известны их вероятности $P(A)$ и $P(B)$?
5. Дать определение случайной величины.
6. Записать формулу для математического ожидания непрерывной случайной величины X .
7. Записать формулу для математического ожидания дискретной случайной величины X .
8. Что является статистической оценкой математического ожидания случайной величины X ?
9. Записать формулу для определения среднеквадратического отклонения случайной величины X по результатам испытаний.
10. Перечислить свойства функции распределения случайной величины.
11. Записать общую формулу, устанавливающую связь функции распределения $F(X)$ с плотностью функции распределения $f(X)$ случайной величины X .
12. Назвать известные Вам законы распределения случайной величины.
13. Привести определение логарифма.
14. Привести определение (дать понятие о) производной, её физический и геометрический смысл.
15. Привести определение (дать понятие об) интеграле, его геометрический смысл.
16. Приведите известные Вам методы отыскания экстремума (минимума или максимума) функций.
17. Приведите известные Вам методы решения дифференциальных уравнений.
18. Взаимосвязь качества и надежности машин.
19. Определение надежности. Математический аппарат, применяемый в теории надежности.
20. Сущность и причины обострения проблемы надежности.
21. Понятие об эксплуатации и системе технического обслуживания и ремонта.
22. Понятие о технической системе, ее элементах и объекте. Техническое состояние объекта, дефекты.
23. Виды состояний, их определения и соотношения между ними.
24. Виды объектов, их определения и соотношения между ними.
25. Повреждение, отказ, переход в предельное состояние, восстановление и ремонт. Их определения и соотношения между ними.
26. Классификация отказов.
27. Надежность, как комплексное свойство объектов. Структура надежности.
28. Дайте определение технологического процессов ремонта.
29. Что называют дефектом и какие виды встречаются у составных частей машин.
30. Методы комплектования деталей и области их применения.
31. Способы устранения дефектов головки блока цилиндров.
32. Виды ремонтно-обслуживающих воздействий для тракторов.

3.2. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Таблица 5

Примерный перечень тем для собеседования

1	Инновационные технологии повышения надежности, применяемые при проектировании
2	Инновационные технологии повышения надежности деталей агробототехнических средств при производстве
3	Методы повышения надежности, применяемые при эксплуатации
4	Технологические методы повышения ресурса и надежности деталей агробототехнических средств и комплексов

3.3 Практическое занятие

Практическое занятие выполняется в течение одного-двух занятий и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет. Практическое занятие предусматривает краткий устный опрос в начале занятия для выяснения подготовленности обучающихся и выдачу задания каждому обучающемуся, ознакомления всех с общей методикой его решения, проверку результатов. Критерием оценки выполнения практического занятия является собеседование по письменному отчету и умение обучающегося отвечать на контрольные вопросы.

Тематика практических занятий устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем практических занятий:

3 семестр

- Инновационные технологии повышения надежности, применяемые при проектировании;
- Инновационные технологии повышения надежности деталей агробототехнических средств при производстве;
- Методы повышения надежности, применяемые при эксплуатации;
- Технологические методы повышения ресурса и надежности деталей агробототехнических средств и комплексов.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методическими указаниями по проведению практических занятий по дисциплине «Инновационные технологии повышения надежности и ресурса деталей агробототехнических средств и комплексов».

3.4. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия по дисциплине «Инновационные технологии повышения надеж-

ности и ресурса деталей агробототехнических средств и комплексов» в качестве промежуточной аттестации в 3 семестре предусмотрен зачет.

Целью проведения зачета по дисциплине «Инновационные технологии повышения надежности и ресурса деталей агробототехнических средств и комплексов» является:

- установление фактического уровня теоретических знаний учащихся по предметам компонента учебного плана, их практических умений и навыков;
- контроль выполнения учебных программ и календарно-тематического графика изучения учебных предметов.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Резервирование. Виды резервирования. Классификация резервированных технических систем.
2. Методы повышения надежности. Структурное резервирование.
3. Методы повышения надежности. Временное резервирование.
4. Методы повышения надежности. Информационное резервирование.
5. Что относится к основными конструктивным направлениям повышения надежности машин.
6. Что относится к основными технологическим направлениям повышения надежности машин.
7. Что относится к основными эксплуатационным направлениям повышения надежности машин.
8. Что относится к основными ремонтным направлениям повышения надежности машин.
9. Классификация факторов, влияющих на надежность машин. Основные пути повышения надежности машин.
10. Классификация технологических способов восстановления деталей.
11. Сущность и виды пластической деформации.
12. Технология электромеханической обработки.
13. Технология дробеструйной обработки.
14. Технология обкатывания шарами и роликами.
15. Технология алмазного выглаживания.
16. Лазерное упрочнение.
17. Плазменная наплавка. Преимущества и недостатки.
18. Электроискровое наращивание. Преимущества и недостатки.
19. Электроимпульсное наращивание. Преимущества и недостатки.
20. Напыление. Виды напыления.
21. Газопламенное напыление. Преимущества и недостатки.
22. Электродуговое напыление. Преимущества и недостатки.
23. Высокочастотное напыление. Преимущества и недостатки.
24. Детонационное напыление. Преимущества и недостатки.
25. Напыляемые материалы и свойства покрытий.

26. Процесс нанесения металла при напылении.
 27. Хромирование. Преимущества и недостатки.
 28. Классификация факторов, влияющих на надежность машин. Основные
 29. Пути повышения надежности машин.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Инновационные технологии повышения надежности и ресурса деталей агро-робототехнических средств и комплексов» осуществляется через проведение входного, текущего, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего и итогового контроля, и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 7.

Таблица 7

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
<i>высокий</i>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«удовлетво-	«зачтено»	«зачтено	Обучающийся обнаружил знания основ-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
	«удовлетворительно»		(«удовлетворительно»)	ного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно»)	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования;

умения: разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования;

владение: навыком анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует знание о: мероприятиях по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - умение разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - успешное и системное владение навыком анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей в определениях; знает мероприятия по повышению надежности и ресурса

	<p>деталей сельскохозяйственной техники и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение основными навыками анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, плохо знает мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - плохое, не системное умение разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - обучающийся плохо владеет навыками анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования.
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в мероприятиях по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - не умеет конструировать разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - обучающийся не владеет навыками анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования

4.2.2. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле

В процессе **текущего контроля** обучающийся демонстрирует:

знания: мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования;

умения: разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования;

владение: навыком анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования.

Критерии оценки

отлично	<p>обучающийся демонстрирует знание о:</p> <p>мероприятиях по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - успешное и системное владение навыком анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования.
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей в опре-

	<p>делениях; знает мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение основными навыками анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, плохо знает мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - плохое, не системное умение разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - обучающийся плохо владеет навыками анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования.
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в мероприятиях по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - не умеет конструировать разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - обучающийся не владеет навыками анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования

4.2.3. Критерии оценки выполнения практических занятий

При выполнении практических занятий обучающийся демонстрирует:

знания: мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования;

умения: разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования;

владение: навыком анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования.

Критерии оценки

отлично	<p>обучающийся демонстрирует знание о:</p> <p>мероприятиях по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - успешное и системное владение навыком анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования.
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей в определениях; знает мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение основными навыками анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, плохо знает мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - плохое, не системное умение разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - обучающийся плохо владеет навыками анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования.
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в мероприятиях по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - не умеет конструировать разрабатывать мероприятия по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования; - обучающийся не владеет навыками анализа и разработки мероприятий по повышению надежности и ресурса деталей сельскохозяйственной техники и оборудования

Разработчик: доцент, Люляков И.В.



(подпись)