

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»


Кафедра агроинженерии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«01» 09 _____ 2023 г., протокол № 1

заведующий кафедрой

 О.В. Санкина

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.Б.32 КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ЗАЩИТНО-ОТДЕЛОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ**

(наименование дисциплины)

Для студентов специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Разработчик: Санкина О.В.

Кемерово 2023

Содержание

1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Перечень компетенций

1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

1.3 Описание шкал оценивания

1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий

2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков

2.1 Текущий контроль знаний студентов

2.2 Промежуточная аттестация

2.3 Типовой вариант экзаменационного тестирования

2.4 Типовой экзаменационный билет

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Перечень компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 Способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности

ПК-8 Способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (З1, У1, В1, З2, У2, В2, З3, У3, В3), расписанные по компетенции. Формирование данных дескрипторов происходит в процессе освоения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции по планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
ПК-4 Способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности						
Второй этап (продолжение формирования) <i>Способен разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств</i>	Владеть: навыками разработки вариантов решения проблем разработки, модернизации и ремонта транспортно-технологических средств, с учетом предъявляемых требований В2	Не владеет	Фрагментарное владение навыками разработки вариантов решения проблем разработки, модернизации и ремонта транспортно-технологических средств, с учетом предъявляемых требований	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки вариантов решения проблем разработки, модернизации и ремонта транспортно-технологических средств, с учетом предъявляемых требований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки вариантов решения проблем разработки, модернизации и ремонта транспортно-технологических средств, с учетом предъявляемых требований	Успешное и систематическое владение навыками разработки вариантов решения проблем разработки, модернизации и ремонта транспортно-технологических средств, с учетом предъявляемых требований

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
ПК-4 Способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности						
	<p>Уметь: проводить анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств У2</p>	Не умеет	Фрагментарное умение проводить анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств	В целом успешное, но не систематическое умение проводить анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Успешное и систематическое умение проводить анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств
	<p>Знать: особенности разработки конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств З2</p>	Не знает	Фрагментарные знания об особенностях разработки конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств	В целом успешные, но не систематические знания об особенностях разработки конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об особенностях разработки конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Успешные и систематические знания об особенностях разработки конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств

ПК-8 Способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования						
<p>Первый этап (начало формирования) <i>Способен осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</i></p>	<p>Владеть: навыками проведения контроля за параметрами технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования В1</p>	Не владеет	<p>Фрагментарное владение навыками проведения контроля за параметрами эксплуатации и технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения контроля за параметрами эксплуатации и технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проведения контроля за параметрами эксплуатации и технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками проведения контроля за параметрами эксплуатации и технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>
	<p>Уметь: пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами, осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования У1</p>	Не умеет	<p>Фрагментарное умение пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами, осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами, осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами, осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>Успешное и систематическое умение пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами, осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>
	<p>Знать: параметры технологических процессов</p>	Не знает	<p>Фрагментарные знания о параметрах технологических процессов</p>	<p>В целом успешные, но не систематические знания о параметрах технологических процессов</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о параметрах</p>	<p>Успешные и систематические знания о параметрах технологических процессов</p>

	производства наземных транспортно- технологических средств и их технологического оборудования, способы и методы контроля З1		производства наземных транспортно- технологических средств и их технологического оборудования, способах и методах контроля	процессов производства наземных транспортно- технологических средств и их технологического оборудования, способах и методах контроля	технологических процессов производства наземных транспортно- технологических средств и их технологического оборудования, способах и методах контроля	процессов производства наземных транспортно- технологических средств и их технологического оборудования, способах и методах контроля
--	---	--	--	--	---	---

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.

1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
5	Результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85 – 100% от максимального количества баллов	Отлично	Зачтено
4	Результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75 – 84,8-9% от максимального количества баллов	Хорошо	
3	Результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60 – 74,9% от максимального количества баллов	Удовлетворительно	
2	Результат, содержащий неполный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа менее 60%)	До 60% от максимального количества баллов	Неудовлетворительно	Не зачтено
1	Неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов	о	

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов производится по формуле:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

- n – количество, формируемых когнитивных дескрипторов;
- m_i – количество оценочных средств i -го дескриптора;
- k_i – балльный эквивалент оцениваемого критерия i -го дескриптора;
- 5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения A (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в том числе в электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдается не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Свой фактический рейтинг студент может отслеживать в системе электронного обучения Кузбасской ГСХА (журнал оценок). При возникновении спорной ситуации, оценка округляется в пользу студента (округление до десятых).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или ее части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

Классическая форма сдачи экзамена (собеседование)

Экзамен проводится в учебных аудиториях института. Студент случайным образом выбирает билет. Для подготовки к ответу студенту отводится 45 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины.

Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках, выданных преподавателем.

Экзаменационное тестирование

Экзаменационное тестирование проводится в день экзамена в формате компьютерного тестирования в системе электронного обучения <http://moodle.ksai.ru>.

Для проведения тестирования выделяется аудитория, оснащенная компьютерным доступом в сеть интернет. В ходе выполнения теста использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Результаты студента, нарушившего правила проведения экзаменационного тестирования аннулируются. Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем, при проверке черновые записи не рассматриваются.

Проверка теста выполняется автоматически, результат сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Итоговый тест состоит из 15 вопросов, скомпонованных случайным образом. Время тестирования 30 минут.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

2.1 Текущий контроль знаний студентов

Комплект вопросов для собеседования

Раздел 1 Конструкционные материалы

1. Какими свойствами обладает титан?
2. Назовите основные сплавы на основе меди.
3. Назовите основные свойства алюминия и сплавов на его основе.
4. Перечислите основные сплавы на основе алюминия.
5. Назовите основные сплавы на основе титана, магния.
6. Каковы свойства бериллия и сплавов на его основе?
7. Назовите область применения бериллия и сплавов на его основе.
8. Назовите антифрикционные сплавы и область их применения.
9. Керамические материалы, разновидности и область применения.
10. Назовите область применения радиопрозрачных керамических материалов.
11. Каким требованиям при эксплуатации должны отвечать керамические детали?
12. Перечислите неметаллические коррозионно-стойкие материалы и область их применения.
13. Какие металлические коррозионно-стойкие материалы Вы знаете?
14. Какими свойствами обладает никель и его сплавы?
15. Назовите область применения никеля и сплавов на его основе.
16. Перечислите область применения аморфных металлических сплавов.

Раздел 2 Наноматериалы в машиностроении

- 1 Какие материалы относятся к наноматериалам?
- 2 Чем обусловлены особые свойства наноматериалов?
- 3 Назовите способы получения и области применения наноматериалов.
- 4 Охарактеризуйте структуру и свойства наноматериалов.
- 5 В каких областях техники применяются нанопленки и нанотрубки.
- 6 Какие материалы относятся к наноструктурным?
- 7 Для чего и как осуществляют газовую конденсацию порошков и их консолидацию?
- 8 Как осуществляют шаровой размол материала?
- 9 Какие виды мельниц применяют для размол материалов?
- 10 Как и зачем осуществляется плазмохимический синтез?
- 11 В чем заключается сущность осаждения порошков из коллоидных растворов?
- 12 Как осуществляется механосинтез?
- 13 В чем заключается метод получения порошков электровзрывом?
- 14 Назовите методы получения тонких пленок.

Раздел 3 Синтетические сверхтвердые материалы и покрытия

1. Какие материалы относятся к сверхтвердым синтетическим?
2. Какими свойствами обладают синтетические сверхтвердые материалы и какова область их применения?

3. Какую роль выполняют металлические и композитные покрытия?
4. Каковы область применения и свойства неметаллических покрытий?

Раздел 4 Многофункциональные покрытия

1. Какие защитные покрытия существуют?
2. Каково назначение покрытий?
3. Назначение защитных технологических покрытий.
4. Технология подготовки поверхности и нанесение лакокрасочных покрытий.

5. Органические полимерные покрытия и способы их нанесения.

6. Назовите неметаллические покрытия и область применения.

7. Что представляют покрытия плакированием?

8. Виды металлических покрытий и область их применения.

9. Виды покрытий и способы их нанесения.

Раздел 5 Специальные методы обработки материалов

1. Укажите назначение электрофизических методов обработки.

2. Расскажите о назначении электрохимических методов обработки.

3. Как осуществляется электроискровая обработка?

4. Как проводят электроимпульсную обработку?

5. Какова сущность анодно-механической обработки?

6. Расскажите о разновидностях анодно-механической обработки и их особенностях.

7. На чем основана ультразвуковая обработка?

8. Какие способы обработки позволяют повысить усталостную прочность деталей?

9. Укажите преимущества способов пластического деформирования.

10. Какие инструменты применяют для пластического деформирования.

2.3 Типовой вариант итогового тестирования

Вариант 1

1. Сплав меди с различными элементами (кроме цинка) называется ...
Выберите один ответ:
А Латунью
Б Бронзой
В Копелью
Г Мельхиором
2. Укажите влияние цинка на свойства латуни
Выберите один или несколько ответов:
А повышает прочность
Б понижает пластичность
В понижает прочность
Г повышает пластичность
3. Сплавы системы Al – Cu – Mg называются
Выберите один ответ:
А дюралюмины
Б ковочные
В авиали
Г силумины
4. Сложные материалы, в состав которых входят отличающиеся по свойствам нерастворимые друг в друге компоненты называются ...
Выберите один ответ:
А композиционными материалами
Б пластмассами
В конструкционными материалами
Г наноматериалами
5. Сплав константан имеет химический состав
Выберите один ответ:
А медь -59 %; марганец – 1-2 %
Б медь -59 %; никель – 39-41 %; марганец – 1-2 %
В медь -59 %; никель – 39-41 %
Г медь -59 %; никель – 25-41 %; марганец – 1-2 %
6. Основным материалом для производства алюминия является
Выберите один ответ:
А железная руда
Б бокситы
В штейн
Г марганцевые руды
Д глинозем
7. Укажите температуру плавления константана
Выберите один ответ:
А 1100°C
Б 1260°C
В 1300°C
8. Основные характеристики алюминия - это
Выберите один ответ:
А малая плотность, низкая теплопроводность, низкая коррозионная стойкость
Б малая плотность, высокая теплопроводность, высокая коррозионная стойкость

- Ввысокая плотность, высокая теплопроводность, высокая коррозионная стойкость
- Г малая плотность, высокая теплопроводность, низкая коррозионная стойкость
9. Титан обладает полиморфным превращением
Выберите один ответ:
А Верно
Б Неверно
10. Понижением электропроводности меди являются
Выберите один или несколько ответов:
А отсутствие примесей
Б наклеп
В примеси
Г отожненное состояние
11. Куниалями называют сплавы системы ...
Выберите один ответ:
А Cu-Ni
Б Cu-Ni-Fe
В Cu-Al
Г Cu-Ni-Al
12. Этот материал является основой композиционных материалов и по своим свойствам достаточно пластичен
Выберите один ответ:
А уплотнитель
Б наполнитель
В упрочнитель
Г матрица
13. Мельхиоры обладают свойствами
Выберите один или несколько ответов:
А стойкость против ударной коррозии
Б высокая коррозионная стойкость
В низкая пластичность
Г хорошая теплопроводность
14. Сплавы на основе Al – Al₂O₃ называются
Выберите один ответ:
А спеченный алюминиевый порошок
Б силумин
В бронза
Г авиаль
Д дюралюмин
15. Нейзильберами называют сплавы меди с ...
Выберите один ответ:
А железом и цинком
Б никелем и цинком
В никелем и алюминием
Г никелем и железом

Ключ

1	б	6	б	11	г
2	аг	7	б	12	г
3	а	8	б	13	аб
4	а	9	а	14	а
5	б	10	бв	15	б

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- практические работы.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

1. Преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная емкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов подтверждающих самостоятельность суждений по теме;
2. Группой – в ходе обсуждения представленных материалов;
3. Студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена (зачета).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения дисциплине, в том числе посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблицы 2.

Защита практической или лабораторной работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической или лабораторной работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – практические работы, собеседование.