

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о документе и электронной подписи
ФИО: Галкин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.10.2025 17:22:36
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Технология конструкционных материалов

(наименование дисциплины(модуля))

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

(код и наименование)

Специализация

№ 2 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа 2 курс

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
<i>ПК-10 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оснащения и оборудования</i>
<i>ОПК-6: способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания</i>

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы(семестр)
<i>ПК-10 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оснащения и оборудования</i>	Обучающийся знает: - свойства материалов деталей и узлов наземных транспортно-технологических средств, особенности производственного и технологического процесса изготовления из конструкционных материалов полуфабрикатов и заготовок основных деталей и узлов наземно-транспортных средств, технологические параметры процессов, требования к оборудованию и режимам обработки конструкционных материалов.	Примеры тестовых вопросов 1.1. -1.10 Вопросы к экзамену 2.1.- 2.28
	Обучающийся умеет: - разрабатывать технологическую документацию и выполнять технологические расчеты на процессы обработки деталей; осуществлять выбор технологического оборудования и технологической оснастки для реализации производственных процессов, оценивать состояние материалов деталей и узлов наземных транспортно-технологических средств в процессе их эксплуатации, принимать решения по замене или восстановлению деталей, для обеспечения бесперебойной работы машин в процессе эксплуатации.	Задания к экзамену 3.1 – 3.10
	Обучающийся владеет: - навыками решения технологических и производственных вопросов использования конструкционных материалов и разработки мер, по повышению эффективности использования конструкционных материалов и оборудования по их обработке, навыками разработки чертежей заготовок деталей, методами проектирования технологических операций обработки деталей.	Задания к экзамену 4.1 – 4.8
<i>ОПК-6: способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания</i>	Обучающийся знает: - основные принципы и методы исследования технологических свойств конструкционных материалов	3.1 – 3.7 4.1 – 4.10
	Обучающийся умеет: - самостоятельно или в составе группы исследовать свойства конструкционных материалов применительно к конкретному производственному процессу	6.1 – 6.8

	Обучающийся владеет: - самостоятельно или в составе группы стандартными методиками исследования конструкционных материалов	8.1 – 8.4
--	--	-----------

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация (курсовая работа и расчётно-графическая работа) проводится в одной из следующих форм:

- 1) Публичная защита курсовой работы.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-10 способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оснащения и оборудования</i>	Обучающийся знает: - свойства материалов деталей и узлов наземных транспортно-технологических средств, особенности производственного и технологического процесса изготовления из конструкционных материалов полуфабрикатов и заготовок основных деталей и узлов наземно-транспортных средств, технологические параметры процессов, требования к оборудованию и режимам обработки конструкционных материалов.
Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: http://do.samgups.ru/moodle/).	
Примеры тестовых вопросов (Зачет):	
1.1 Чугуны выплавляют в печах	
- конверторных	
- вращающихся	
- доменных	
- электропечах	
1.2 Порошковая металлургия	
- ввод металлических добавок при разливке стали	
- получение металла из измельченных руд	
- получение металлических порошков и изделий из них	
- измельчение стальных заготовок для превращения их в порошок	
1.3 Основной признак композиционного материала	
- состоят из одинаковых по свойствам нескольких компонентов	
- однородны в микромасштабе	
- образующие его компоненты не имеют границ раздела	
- материал состоит из непрерывного компонента (матрица) и прерывистого компонента, армирующего матрицу (упрочнитель)	
1.4 Технология изготовления корпусных деталей станков	
- сварка	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

- резание
- **литье**
- протягивание

1.5 Свойство металлов и сплавов в расплавленном состоянии заполнять полости формы и точно воспроизводить очертания отливки после кристаллизации называется...

- формуемостью
- жидкотекучестью**
- ликвацией
- вязкостью

.

1.6 Процесс холодной деформации характеризует:

- температура отрицательная
- температура комнатная
- **температура ниже рекристаллизации**
- температура нулевая

1.7 Свариваемость сплавов при сварке плавлением оценивают

- количеством образовавшихся дефектов
- температурой плавления заготовок
- температурой электрической дуги
- **химическим составом сплава**

1.8 Сварочная дуга при сварке на переменном токе создается подключением источника питания по схеме

- к заготовке (-) и электроду (+)
- только к заготовке
- только к электроду
- к заготовке (+) и к электроду (-)
- **не зависит от полярности.**

1.9 На заготовке при обработке резанием различают поверхности

- необработанная
- плохо обработанная
- **обрабатываемая, поверхность резания, обработанная**
- хорошо обработанная

1.10 Электрохимическая размерная обработка

- процесс при котором между заготовкой (анод) и катодом под давлением прокачивают электролит
- процесс в котором заготовка – катод
- процесс в котором инструмент – анод
- процесс в котором не используется жидкость в виде электролита

Вопросы для подготовки к экзамену

- 2.1 Основные операции листовой штамповки.
- 2.2 Классификация методов сварки.
- 2.3 Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом.
- 2.4 Технологические операции получения блюмов и слябов.
- 2.5 Физико-химические основы получения сварных соединений.
- 2.6 Показатели для оценки качества и точности обработки поверхностей резанием.
- 2.7 Технология получения пружин.
- 2.8 Способы защиты зоны сварки плавлением.
- 2.9 Устройство токарного станка.
- 2.10 Способы нарезания зубьев зубчатых колес.
- 2.11 Основные этапы процесса горячей объемной штамповки.
- 2.12 Свариваемость металлов и зоны термического влияния в сварном соединении.
- 2.13 Термомеханические способы сварки.
- 2.14 Сущность электрофизических методов размерной обработки.
- 2.15 Физико-технологические основы изготовления изделий из порошковых композиционных материалов.
- 2.16 Технологический процесс прессования изделий.
- 2.17 Электроэрозионная обработка поверхностей и требования к материалам изделий.
- 2.18 Показатели конструкционной и удельной прочности материалов.
- 2.19 Процесс волочения проволоки и труб.
- 2.20 *Способы изготовления деталей из пластмасс. Технологические свойства пластмасс.*

2.21 Элементы токарного проходного резца, разновидности резцов .. 2.22 Технология проката рельса на рельсобалочном прокатном стане. 2.23 Операции фрезерования на металлорежущих станках. 2.24 Клеевые составы для ремонтных работ. 2.25 Прокатное производство и разновидности профилей прокат профилей. 2.26 «Допуск» размера детали. 2.27 Хонингование для отделки поверхностей. 2.28 Основные операцииковки.		
ОПК-6:	способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Обучающийся знает: - основные принципы и методы исследования технологических свойств конструкционных материалов
.1. Какой из технологических методов применяют для получения твердых сплавов -сверхвысокое давление -порошковую металлургию -литье и последующую термическую обработку -термомеханическую обработку для формообразования профиля изделия 3.2 Высокопрочные композиционные материалы на основе полимеров - термопластичный полимер с волокнами - термопластичный полимер с дисперсными частицами - термореактивный полимер без упрочнителей - термореактивный полимер с упрочнителями 3.3 Для литья под давлением используют формы из... -металла -песчано-глинистые -гипсовые -керамические 3.4 Изношенную поверхность деталей восстанавливают - сваркой - наплавкой - склеиванием - пайкой 3.5 Основным инструментом для выполнения обработки шлифованием является -абразивный круг -протяжка -резцы -фрезы 3.6 Основными методами исследования технологических свойств конструкционных материалов являются - на ударный изгиб - на растяжение - на сдвливание - на протягивание 3.7 Объектом научного исследования в технологии конструкционных материалов является - технологический процесс обработки материалов - система познания мира - надёжность конструкции - исследование причинно-следственных зависимостей 4 Вопросы для подготовки к экзамену 4.1 Какие средства измерения при исследовании конструкционных материалов вы знаете. 4.2 Что называется измерительной информационной системой при выполнении исследований. 4.3 Какие методы оценки применяются при исследованиях конструкционных материалов. 4.4 Микрометрирование как метод оценки изнашивания конструкционного материала 4.5 Дайте определения понятиям: изнашивание, износ, скорость изнашивания, износостойкость. 4.6 В чём состоит методика определения относительного удлинения. 4.7 Факторы для выбора материалов. Основные принципы выбора. 4.8 Какие методы исследования конструкционных материалов вы знаете. 4.9 Чем характеризуется твёрдость конструкционных материалов при их исследовании. 4.10 Методы исследования остаточных напряжений в поверхностном слое после механической обработки.		

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-10 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оснащения и оборудования</i>	Обучающийся умеет: - разрабатывать технологическую документацию и выполнять технологические расчеты на процессы обработки деталей; осуществлять выбор технологического оборудования и технологической оснастки для реализации производственных процессов, оценивать состояние материалов деталей и узлов наземных транспортно-технологических средств в процессе их эксплуатации, принимать решения по замене или восстановлению деталей, для обеспечения бесперебойной работы машин в процессе эксплуатации.
Задания выполняемые на экзамене 3.1. Подобрать метод изготовления заготовки для заданной детали. 3.2. Подобрать заготовку для изготовления заданной детали. 3.3. Подобрать технологическую оснастку для выполнения заданной технологической операции. 3.4. Подобрать метод обработки для выполнения заданной технологической операции. 3.5. Выбрать инструмент для выполнения технологического перехода на заданной операции. 3.6. Выбрать исходные данные для вычисления режимов резания на заданном переходе выполняемой операции. 3.7. Определить метод электрофизической обработки заданной детали. 3.8. По заданным режимам определить правильность их выбора. 3.9. По заданному материалу и виду механической обработки выбрать инструментальный материал. 3.10 По виду износа и материалу детали выбрать и обосновать метод восстановления детали.	
<i>ПК-10 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оснащения и оборудования</i>	Обучающийся владеет: - навыками решения технологических и производственных вопросов использования конструкционных материалов и разработки мер, по повышению эффективности использования конструкционных материалов и оборудования по их обработке, навыками разработки чертежей заготовок деталей, методами проектирования технологических операций обработки деталей.
Задания выполняемые на экзамене 4.1. Определить скорость резания при заданных стойкости, подаче и глубине резания. 4.2. Определить сварочный ток при сварке и наплавке штучным электродом. 4.3. Подобрать источник тока сварочной дуги при заданных параметрах сварки. 4.4. Определить усилия резания на переходе технологической операции при заданных параметрах процесса обработки. 4.5. Оценить возможность применения заданных режимов механической обработки на заданном оборудовании. 4.6. Выбрать период стойкости инструмента глубины резания и подачи при механической обработке на заданной технологической операции и переходе. 4.7. Определить величину сварочного тока при сварке и наплавке в среде защитного газа. 4.8. Разработка каких документов необходима при выполнении технологической операции.	
<i>ОПК-6: способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания</i>	Обучающийся умеет: - самостоятельно или в составе группы исследовать свойства конструкционных материалов применительно к конкретному производственному процессу
Задания выполняемые на экзамене 7.1 Оценить технологические свойства низкоуглеродистой стали.(Марку стали задаёт преподаватель). 7.2 Оценить технологические свойства низколегированной стали.(Марку стали задаёт преподаватель). 7.3 Оценить технологические свойства алюминиевого сплава.(Марку задаёт преподаватель). 7.4 Оценить технологические свойства сплава на основе меди.(Марку задаёт преподаватель). 7.5 Предложить материал для применения в парах трения.	

ОПК-6: способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Обучающийся владеет: - самостоятельно или в составе группы стандартными методиками исследования конструкционных материалов
Задания выполняемые на экзамене 8.1 Какие действия нужно выполнить чтобы определить состав конструкционного материала. 8.2 Какие действия нужно выполнить чтобы определить плотность конструкционного материала. 8.3 Как определить температуру плавления конкретного сплава. 8.4 Как определить динамические характеристики материала. 8.4 Как удельная прочность влияет на обрабатываемость материала.	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

- 1 Основные операции листовой штамповки.
- 2 Классификация методов сварки.
- 3 Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом.
- 4 Технологические операции получения блюмов и слябов.
- 5 Физико-химические основы получения сварных соединений.
- 6 Показатели для оценки качества и точности обработки поверхностей резанием.
- 7 Технология получения пружин.
- 8 Способы защиты зоны сварки плавлением.
- 9 Устройство токарного станка.
- 10 Способы нарезания зубьев зубчатых колес.
- 11 Основные этапы процесса горячей объемной штамповки.
- 12 Свариваемость металлов и зоны термического влияния в сварном соединении.
- 13 Термомеханические способы сварки.
- 14 Сущность электрофизических методов размерной обработки.
- 15 Физико-технологические основы изготовления изделий из порошковых композиционных материалов.
- 16 Технологический процесс прессования изделий.
- 17 Электроэрозионная обработка поверхностей и требования к материалам изделий.
- 18 Показатели конструкционной и удельной прочности материалов.
- 19 Процесс волочения проволоки и труб.
- 20 Способы изготовления деталей из пластмасс. Технологические свойства пластмасс.
- 21 Элементы токарного проходного резца, разновидности резцов ..
- 22 Технология проката рельса на рельсобалочном прокатном стане.
- 23 Операции фрезерования на металлорежущих станках.
- 24 Клеевые составы для ремонтных работ.
- 25 Прокатное производство и разновидности профилей прокат профилей.
- 26 «Допуск» размера детали.
- 27 Хонингование для отделки поверхностей.
- 28 Основные операцииковки.
- 29 «Припуск» размера заготовки.
- 30 Деформации в системе взаимодействия режущего инструмента с поверхностью заготовки.
- 31 Факторы, влияющие на пластичность металлов и сопротивление деформированию в процессе обработки давлением.
- 32 Использование наплавки и напыления в промышленности.

- 33 Конструктивные особенности сверл.
- 34 Сущность процесса пайки, отличия от сварки.
- 35 Определение понятия «номинальный» размер детали.
- 36 Суперфиниширование для отделки поверхностей деталей.
- 37 Литейные свойства сплавов.
- 38 Разновидности склеивания как способа получения неразъемных соединений.
- 39 Назначение токарно-карусельных станков для обработки поверхностей изделий.
- 40 Понятие «технологичность» литейных заготовок и поковок.
- 41 Особенности структуры и свойств композиционных материалов.
- 42 Виды сварки и их особенности и отличия.
- 43 Способы производства заготовок пластическим деформированием.
- 44 Физико-химические основы изготовления изделий из металлических композиционных материалов.
- 45 Получение чёрных и цветных металлов.
- 46 Электрохимические методы обработки поверхностей заготовок.
- 47 Инструмент для обработки отверстий после сверления.
- 48 Кокильное литье.
- 49 Абразивный инструмент. Условие непрерывности и самозатачиваемости.
- 50 Физико-технологические основы изготовления изделий из эвтектических композиционных материалов.
- 51 Алюмотермитная сварка рельсов.
- 52 Классификация способов получения заготовок.
- 53 Физико-технологические основы получения изделий из полимерных композиционных материалов.
- 54 Технология газовой сварки.
- 55 Конструктивные особенности фрезерных станков и основные операции резания.
- 56 Разновидности резин, способы получения и классификация по назначению.
- 57 Волочение, особенности процесса, применение.
- 58 Основы порошковой металлургии.
- 59 Электроды для ручной дуговой сварки.
- 60 Отделочная операция «полирование».
- 61 Что включает понятие «обрабатываемость металла резанием».
- 62 Автоматическая сварка под флюсом: сущность, особенности.
- 63 Обработка заготовок на сверлильных станках.
- 64 Дефекты сварных соединений, методы выявления.
- 65 Кинематические параметры процесса резания.
- 66 Основы получения изделий холодной штамповкой.
- 67 Методы получения твердых тел.
- 68 Геометрические параметры процесса резания.
- 69 Единая система технологической документации получения изделий и конструкций.
- 70 Материалы машиностроения и приборостроения.
- 71 Физико-химические основы резания.
- 72 Модельный комплект для получения отливки с отверстием в песчано-глинистой форме.
- 73 Теоретические и технологические основы производства материалов.
- 74 Сварка в атмосфере защитных газов.
- 75 Выбор способа обработки.

Примерные темы курсовой работы по «Технологии конструкционных материалов»

1. Разработка технологической операции механической обработки при изготовлении детали.
2. Разработка технологической операции наплавки при восстановлении изношенной детали.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Критерии формирования оценок по защите курсовой работы

«Отлично» (5 баллов) – получают студенты, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты решения поставленных задач без арифметических ошибок, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают студенты, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты решения поставленных задач без грубых ошибок. При этом при ответах на вопросы преподавателя студент допустил не более одной грубой ошибки или двух негрубых ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают студенты, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты решения поставленных задач без грубых ошибок. При этом при ответах на вопросы преподавателя студент допустил две-три грубые ошибки или четыре негрубых ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за отчет, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно».

Виды ошибок:

- грубые: неумение выполнять типовые технологические расчеты; незнание методики технологических расчетов.
- негрубые: неточности в выводах по оценке технологических свойств деталей машин; неточности в формулах.

Описание процедуры оценивания «Защита курсовой работы».

Оценивание итогов выполнения курсовой работы проводится преподавателем за которым закреплено руководство курсовой работой.

По результатам проверки представленной к защите курсовой работы обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание курсовой работы не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать курсовую работу с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время публичной защиты.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный доклад обучающегося о результатах выполнения курсовой работы, ответы на вопросы преподавателя.

