

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ
(филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

С.Г. Лосяков

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

(приложение к рабочей программе дисциплины)

ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

**основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования по специальности**

15.02.09 Аддитивные технологии

ГОД РАЗРАБОТКИ

2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт фонда оценочных средств	3
1.1 Область применения фонда оценочных средств	3
1.2 Результаты освоения дисциплины	3
2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания	3
3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации	8
4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование	11

1 Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины ОП 09 «Метрология, стандартизация и сертификация».

1.2 Результаты освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка освоения следующих общих компетенций:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья.

ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов.

ПК 3.3 Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям.

2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания

Код формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Результат обучения
ОК 02	<p>Способен:</p> <p>- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет:</p> <p>определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знает:</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>

Код формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Результат обучения
ПК 2.1.	<p>Способен: Управлять загрузкой материалов для синтеза, контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки.</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов; – Выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов; – Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; – Технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок; – Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; – Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки; – Литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок; – Физико-химические явления при производстве заготовок методом литья; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов.

Код формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Результат обучения
ПК 2.5.	<p>Способен: Выполнять работы по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий, в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия; – Определять оптимальные методы контроля качества; – Определять твердость материалов; – Осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия. – Эффективно использовать материалы и оборудование; Использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов; – Подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виды, методы, объекты и средства измерений; методы определения погрешностей измерений; – Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов – Основы взаимозаменяемости и нормирование точности; Системы допусков и посадок; – Квалитеты и параметры шероховатости.
ПК 3.3.	<p>Способен: Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации; – Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок; – Читать принципиальные электрические схемы устройств; – Производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Физические принципы работы, конструкцию, технические

Код формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Результат обучения
		<p>характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; – Действующую нормативно-техническую документацию по специальности; – Правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; – Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; – Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; – Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам требования качества в соответствии с действующими стандартами; – Технические регламенты; – Основы взаимозаменяемости и нормирование точности; – Условно-графические обозначения электрического оборудования; – Базовые электронные элементы и схемы; – Виды электронных приборов и устройств; – Нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников.

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- контрольные вопросы к темам уроков.

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- тестовые задания открытого типа;

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Критерии оценивания теоретических знаний:

«Отлично» - ставится, если обучающийся:

- а) точно формулирует ответы на поставленные в задании вопросы;

- б) дает правильные формулировки понятий и терминов по изученной дисциплине;
- в) демонстрирует понимание материала, что выражается в умении обосновать свой ответ;
- г) свободно обобщает и дифференцирует признаки и понятия;
- д) правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- е) свободно владеет речью (демонстрирует связанность и последовательность в изложении) и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

- а) неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;
- б) дает неточные формулировки понятий и терминов;
- в) затрудняется обосновать свой ответ;
- г) затрудняется обобщить или дифференцировать признаки и понятия;
- д) затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;
- е) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

Критерии оценивания практических умений:

«Отлично» ставится, если обучающийся:

- а) умеет подтвердить на примерах свое умение по выполнению полученного практического задания;
- б) умеет аргументировать свои действия при выполнении практического задания;
- в) целесообразно использует теоретический материал для выполнения задания;
- г) правильно использует необходимые приемы, методы, инструменты и другие ресурсы;
- д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях;
- е) грамотное составление документов, относящихся к профессиональной деятельности и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся демонстрирует практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся обнаруживает практические умения, но:

а) затрудняется привести примеры, подтверждающие его умения, использованные в процессе выполнения практического задания;

б) непоследовательно аргументирует свои действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания; аргументы, объясняющие его действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания;

в) нецелесообразно использует теоретический материал для составления плана выполнения практического задания;

г) излагает материал недостаточно связано и с последовательно с частыми заминками и перерывами;

д) испытывает затруднения в действиях при нестандартных профессиональных ситуациях и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся допускает грубые нарушения алгоритма действия или ошибки, влекущие за собой возникновение отрицательных последствий для оборудования, окружающей среды и экипажа судна, или (и) отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях, или(и) демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

Критерии оценивания по дисциплине в форме тестирования:

«Отлично» - 81-100 % правильных ответов;

«Хорошо» - 61- 80 % правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 41- 60% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 0 - 40% правильных ответов.

3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к практическим занятиям

Практическое занятие № 1. Изучение нескольких стандартов различных видов, определение объекта стандартизации и вида стандарта

Контрольные вопросы

1. Охарактеризовать категории стандартов в России.
2. Виды стандартов существуют.
3. Чем объясняется введение дополнительных видов стандартов на услуги?

Практическое занятие № 2. Разработка нормативно-технической документации

Контрольные вопросы

1. Каким документом регламентируется разработка технических условий? Что является объектом разработки ТУ?
2. Каким документом регламентируется разработка государственных стандартов? Что является объектом разработки ГОСТов?

Практическое занятие № 3. Изучение правовой основы стандартизации

Контрольные вопросы

1. Какими документами регулируются отношения в области стандартизации в России?
2. Что регламентирует ФЗ «О техническом регулировании» в части стандартизации?
3. Организация работ по стандартизации в России.

Практическое занятие № 4. Ознакомление с системами национальных единиц измерений и правилами перевода их в единицы измерений СИ

Контрольные вопросы

1. Какие единицы называют основными, производными? Перечислите их.
2. В чем заключаются основные правила написания обозначений единиц?
3. Какими документами узаконено применение единиц физических величин?

Практическое занятие № 5. Изучение правовой основы метрологии

Контрольные вопросы

1. Что регламентирует ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?
2. Нормативные документы по обеспечению единства измерений.
3. Виды метрологических служб, их структуру и функции.

Практическое занятие № 6. Порядок проведения сертификации продовольственного сырья и пищевых продуктов

Контрольные вопросы

1. Этапы проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья.
2. Схемы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья, их сущность.

Практическое занятие № 7. Оформление заявки на сертификацию продукции (услуг), протокола испытаний и сертификата соответствия

Контрольные вопросы

1. Какие реквизиты содержит заявка на сертификацию продукции (услуг)? Сроки рассмотрения заявки органами по сертификации.
2. Какие реквизиты содержит протокол испытаний продукции?

Практическое занятие № 8. Изучение правовой основы сертификации и декларирования

Контрольные вопросы

1. Какими документами регулируются отношения в области оценки и подтверждения соответствия продукции и услуг в России?
2. Что регламентирует ФЗ «О техническом регулировании»?
3. Сущность декларирования, обязательной и добровольной сертификации.

Практическое занятие № 9. Изучение нормативной базы проведения сертификации систем качества

Контрольные вопросы

1. Какие документы являются основой нормативной базы для сертификации систем качества?
2. Изобразите знак соответствия Регистра систем качества.
3. В чем заключается совершенствование систем качества?

Задания открытого типа

Ключи правильных ответов выделены жирным шрифтом

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 02. ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОИСК, АНАЛИЗ И ИНТЕРПРЕТАЦИЮ ИНФОРМАЦИИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Задания открытого типа

1. Метод стандартизации, основанный на выборе оптимального числа объектов стандартизации или их размеров с целью приведения их к единообразию - ...

Ответ: унификация

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 2.1. ПРОВОДИТЬ ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО СЫРЬЯ.

Задания открытого типа

1. Межотраслевая система (комплекс стандартов) под № 2 называется сокращенно.....

Ответ: ЕСКД

2. Закон РФ «О техническом ...» осуществляет Госконтроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов

Ответ: регулировании

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 2.5. ВЫЯВЛЯТЬ ДЕФЕКТЫ, ПРОВОДИТЬ ДОВОДКУ И ФИНИШНУЮ ОБРАБОТКУ ИЗДЕЛИЙ, СОЗДАНЫХ НА АДДИТИВНЫХ УСТАНОВКАХ, С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И РУЧНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Задания открытого типа

1. Технический регламент – это документ, устанавливающий обязательные требования к.....

Ответ: объектам

2. Техническим документом в РФ является Технологическая инструкция (ТИ) или...

Ответ: Технические условия (ТУ)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 3.3. ПРОВОДИТЬ АНАЛИЗ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К АДДИТИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ.

Задания открытого типа

1. К теоретической метрологии относится создание новых ...

Ответ: единиц

2. Результаты испытаний образцов в испытательной лаборатории (ИЛ) оформляются в виде ... испытаний

Ответ: протокола

4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование

Фонд оценочных средств для аттестации по ОП.09 «Метрология, сертификация и стандартизация» представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической ПЦК
Протокол № 3 от «06» мая 2024 г.

Председатель методической комиссии _____ /Зефи́ров А.Н. /