

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Горский государственный аграрный университет»**

**ФАКУЛЬТЕТ БИОТЕХНОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ**  
**КАФЕДРА СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Проректор по УВР  Т.Х. Кабалоев  
«26» февраля 2020 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине**  
**Организация и технология испытаний**

Направление подготовки:  
**27.03.01 – Стандартизация и метрология**

Профиль подготовки:  
**Стандартизация и сертификация**

Квалификация выпускника:  
**Бакалавр**

**Владикавказ 2020**

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний студентов по дисциплине **Организация и технология испытаний**  
Составитель Мустафаев Г.А.

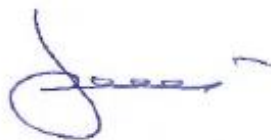
**Фонд оценочных средств обсужден:**

На заседании кафедры стандартизации и сертификации  
Протокол №8 от 03 марта 2020 г.

На заседании учебно –методического совета факультета  
Протокол №5 от 10 марта 2020 г.

На заседании Совета факультета биотехнологии и стандартизации  
Протокол №7 от 16 марта 2020 г.

Председатель учебно-методического  
совета факультета биотехнологии  
и стандартизации



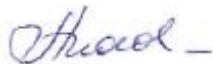
Э.И. Рехвиашвили

Председатель Совета факультета



А.М. Хозиев

Секретарь Совета факультета



М.К. Айлярова

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства
1	«Введение»	ОК-7, ОПК-2, ПК-3,8,	Рубежный контроль
2	«Организация испытательных работ»	ОК-7, ОПК-2, ПК-3,8,	Рубежный контроль
3	«Технология испытаний»	ОК-7, ОПК-2, ПК-3,8,	Рубежный контроль
4	«Аттестация испытательного оборудования»	ОК-7, ОПК-2, ПК-3,8,	Рубежный контроль

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

Индекс компетенции	Уровень сформированности компетенции		
	Пороговый	Достаточный	Повышенный
	(удовлетворительный)	(хорошо)	(отлично)
<b>ОК-7</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления развития предметной области.</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления развития предметной области.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретать новые знания в области естественных, гуманитарных, социальных наук.</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления развития предметной области.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретать новые знания в области естественных, гуманитарных, социальных наук.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения естественных и гуманитарных знаний в профессиональной деятельности</li> </ul>
<b>ОПК-7</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правовые положения по рационализаторской и изобретательской деятельности.</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правовые положения по рационализаторской и изобретательской деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе для оптимизации технологических процессов и получения конкурентоспособной продукции, проводить патентный поиск.</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правовые положения по рационализаторской и изобретательской деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе для оптимизации технологических процессов и получения конкурентоспособной продукции, проводить патентный поиск.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования, с целью совершенствования</li> </ul>

			технологических процессов производства продукции. <b>Знать:</b>
<b>ПК-3</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством;</li> <li>- правовые основы метрологического обеспечения.</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством;</li> <li>- правовые основы метрологического обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>выполнять работы по метрологическому обеспечению качества продукции.</b></li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством;</li> <li>- правовые основы метрологического обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>выполнять работы по метрологическому обеспечению качества продукции.</b></li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками технического контроля и управления качеством</li> </ul>
<b>ПК-8</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сущность методик выполнения измерений, испытаний и контроля;</li> <li>- назначение и возможности применения и эксплуатации оборудования;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сущность методик выполнения измерений, испытаний и контроля;</li> <li>- назначение и возможности применения и эксплуатации оборудования;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обрабатывать и вставлять графические объекты в текстовые документы;</li> <li>- разрабатывать планы, программ и методик выполнения измерений.</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сущность методик выполнения измерений, испытаний и контроля;</li> <li>- назначение и возможности применения и эксплуатации оборудования;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обрабатывать и вставлять графические объекты в текстовые документы;</li> <li>- разрабатывать планы, программ и методик выполнения измерений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения измерений, испытаний и контроля;</li> <li>- навыками эксплуатации оборудования и других текстовых</li> </ul>

			инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации.
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------

Описание шкалы оценивания:  
на зачет

№	Оценивание	Требования к знаниям
1	Зачтено	Компетенции освоены
2	Не зачтено	Компетенции не освоены

На экзамен

№	Оценка	Требования к знаниям
1	«отлично»	Компетенции освоены полностью
2	«хорошо»	Компетенции в основном освоены
3	«удовлетворительно»	Компетенции освоены частично
4	«неудовлетворительно»	Компетенции не освоены

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

**Вопросы для опроса по дисциплине «Организация и технология испытаний»**

1. Предмет, цель, задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в формировании метрологической подготовки бакалавров.
2. Структура дисциплины, связь с другими дисциплинами. Место дисциплины в учебном процессе.
3. Цели и задачи испытаний.
4. Термины и определения.
5. Виды испытаний.
6. Объекты и классификация испытаний.
7. Общие требования к технологии проведения испытаний.
8. Нормативные основы испытаний.
9. Программа и методика испытаний.
10. Основные требования, предъявляемые к технической документации, представляемой на испытания.
11. Планирование процесса испытаний.
12. Порядок проведения метрологической экспертизы технических заданий на разработку средств измерений.
13. Оценка технического уровня средств измерений.
14. Карта технического уровня и качества. Подготовка средств измерений и технической документации к испытаниям.
15. Метрологические характеристики средств измерений. Комплектация испытаний средствами измерений.
16. Условия и место проведения испытаний.

17. Время проведения испытательных работ.
18. Этапы и операции подготовки и проведения испытаний.
19. Классификация и учет внешних воздействующих факторов.
20. Органы и службы испытаний и сертификации средств измерений, их структура.
21. Территориальные органы Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
22. Испытательный центр. Испытательный полигон. Испытательная станция. Испытательная лаборатория. Испытательное подразделение. Служба испытаний приборостроительного предприятия, основные направления деятельности.
23. Проведение испытаний на уровне современных требований.
24. Способы проведения испытаний. Испытания с восстановлением и без восстановления. Испытания на функционирование.
25. Имитация внешних воздействующих факторов и их воспроизведение.
26. Испытание на механические воздействия (вибрация, ускорение, сила, ударные линейные нагрузки, нагрузки на разрыв, срез, сжатие, изгиб, кручение). Цель испытаний. Характеристика механических воздействующих факторов. Методика испытаний. Точностные характеристики.
27. Испытания на климатически воздействия (температура, влажность, атмосферное давление, туман, роса, агрессивные среды, солнечная радиация, ветровые нагрузки, пыль, грибковые образования, радиоактивное излучение, ионизация воздуха). Цель испытаний. Характеристика климатических факторов. Комплексные климатические воздействия. Методика испытаний.
28. Испытания на надежность (долговечность, устойчивость, сохраняемость). Цель испытаний. Категория испытаний. Особенности испытаний на надежность. Количественные контролируемые показатели надежности. Критерии годности при испытании на надежность. Методика испытаний. Ускоренные испытания.
29. Испытания на ползучесть при повышенных температурах. Основные методы испытания на ползучесть.
30. Испытания на выносливость (усталость). Усталость материалов. Методы определения предела усталости.
31. Динамически испытания на маятниковых копрах. Сущность метода. Испытания при повышенных, пониженных и комнатных температурах. Основные характеристики, определяемые при динамических испытаниях.
32. Контрольные испытания. Совмещенные сдаточно-контрольные испытания. Длительные испытания.
33. Анализ и оценка полученных результатов при проведении испытаний. Развитие методов испытаний.
34. Требования к обработке, оценке точности и оформлению результатов испытаний. Математическое обеспечение обработки данных испытаний. Обработка и оценка точности полученных при испытаниях данных. Методика обработки результатов испытаний. Перечень и характеристики



технической документации по результатам испытаний. Технический отчет о выполненных испытаниях.

35. Метрологическая аттестация испытательного оборудования.

36. Особенности, основные задачи и этапы аттестации.

37. Порядок проведения аттестации испытательного оборудования.

38. Первичная аттестация испытательного оборудования. Периодическая аттестация испытательного оборудования.

39. Внеочередная аттестация.

40. Состав комплекса документации, предъявляемого на аттестацию испытательного оборудования.

41. Программа аттестации: содержание программы; обоснование и изложение ее основных разделов; порядок разработки и утверждения. Последовательность работ при аттестации и оформлении ее результатов.

42. Комплекс взаимоувязанных правил и положений, регламентирующих аттестацию испытательного оборудования. Аттестация климатических камер.

43. Аттестация вибростендов. Протокол аттестации. Аттестат.

#### **Критерии оценки:**

1. Оценка **«отлично»** выставляется студенту, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках основной программы дисциплины.

2. Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

3. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

4. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, имеющему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, а точнее студенту, не овладевшему ни одной из предусмотренных учебным планом по дисциплине компетенций. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине, не ответившим на все теоретические вопросы и дополнительные вопросы.

#### **Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений) по дисциплине «Организация и технология испытаний»**

1. Планирование процесса испытаний.

2. Порядок проведения метрологической экспертизы технических заданий на разработку средств измерений.

3. Оценка технического уровня средств измерений.

4. Проведение испытаний на уровне современных требований.

5.Способы проведение испытаний. Испытания с восстановлением и без восстановления. Испытания на функционирование.

6.Внеочередная аттестация.

7.Состав комплекса документации, предъявляемого на аттестацию испытательного оборудования.

### **Тематика курсовых работ (проектов) и методика их подготовки.**

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

#### **Критерии оценки:**

1. Оценка **«отлично»** выставляется студенту за доклад (сообщение) который четко выстроен, сопровождается демонстрационным материалом, в котором автор прекрасно ориентируется, отвечает на вопросы, владеет общенаучными и специальными терминами.

2. Оценка **«хорошо»** выставляется за доклад, в котором автор прекрасно ориентируется, отвечает на вопросы, который четко выстроен, представлен демонстрационный материал, но есть неточности.

3. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, за доклад в котором автор рассказывает, но не объясняет суть проблемы, не может ответить на некоторые вопросы, представленный демонстрационный материал не используется.

4. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за доклад в котором автором не объясняется суть работы, демонстрационный материал оформлен плохо, неграмотно, студент не может четко ответить на вопросы.

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

Знания, умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

#### **Оценивание обучающегося на экзамене**

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично» (компетенции освоены полностью)	Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо» (компетенции в	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допуская

основном освоены)	существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно» (компетенции освоены частично)	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«неудовлетворительно» (компетенции не освоены)	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

#### Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
«зачтено» (компетенции освоены)	Выполнены все лабораторные (практические) работы. По теоретической части есть положительные оценки (коллоквиум, контрольная работа, тестирование и др.)
«не зачтено» (компетенции не освоены)	Имеются невыполненные (не отработанные) лабораторные или практические работы. Промежуточную аттестацию не прошел (получил неудовлетворительную оценку на коллоквиуме, контрольной работе, тестировании и т.д.)

#### Шкала пересчета итогового рейтингового балла в оценку

Итоговый рейтинговый балл	Оценка по 4-балльной системе
$\geq 86$	Отлично
71-85	Хорошо
60-70	удовлетворительно
$< 60$	Неудовлетворительно
60 – 100	Зачтено