


Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра «Автомобили, тракторы и технический сервис»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой


А.П. Картошкин

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ»
(приложение к рабочей программе)

Направление подготовки бакалавра

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Тип образовательной программы
«академический бакалавриат»

Профиль подготовки бакалавра
Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
(сельское хозяйство)

Формы обучения
Очная/заочная

Санкт-Петербург
2019

Автор

Доцент



(подпись)

Ильин М.А.

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	4
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	6
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.....	14
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	16

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

Процесс изучения дисциплины «Основы теории надежности» направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*	Виды занятий для формирования компетенции**	Оценочные средства для проверки формирования компетенции***
ПК-2	готовностью к выполнению элементов расчётно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно – технологических машин и оборудования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства и показатели надёжности машин и их элементов; - статистические методы обработки информации о надёжности машин; - структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах; - планы испытаний для оценки надёжности транспортно–технологических машин и комплексов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность. - осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; - навыками расчёта показателей надёжности на компьютере. 	3	занятия лекционного типа, занятия семинарского типа	тест, вопросы к экзамену
ПК-3	способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства и показатели надёжности машин и их элементов; - статистические методы обработки информации о надёжности машин; - структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах; - планы испытаний для оценки надёжности транспортно–технологических машин и комплексов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность. - осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, не- 	3	занятия лекционного типа, занятия семинарского типа	тест, вопросы к экзамену

	технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.	<p>обходимых для решения инженерных задач.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; - навыками расчёта показателей надёжности на компьютере. 			
ПК-9	способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства и показатели надёжности машин и их элементов; - статистические методы обработки информации о надёжности машин; - структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах; - планы испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность. - осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; - навыками расчёта показателей надёжности на компьютере. 	3	занятия лекционного типа, занятия семинарского типа	тест, вопросы к экзамену
ПК-20	способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приёмосдаточных и иных видов испытаний систем и средств находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства и показатели надёжности машин и их элементов; - статистические методы обработки информации о надёжности машин; - структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах; - планы испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; - навыками расчёта показателей надёжности на компьютере. 	3	занятия лекционного типа, занятия семинарского типа	тест, вопросы к экзамену

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

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Показатели и критерии оценивания				Оценочные средства для проверки формирования компетенции
		отсутствие усвоения (ниже порогового)	неполное усвоение (пороговое)	хорошее усвоение (углубленное)	отличное усвоение (продвинутое)	текущая аттестация
ПК-2 - готовностью к выполнению элементов расчётно–проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно – технологических машин и оборудования.						
знать	3	отсутствие знаний основных свойств и показателей надёжности машин и их элементов;- статистических методов обработки информации о надёжности машин	неполное усвоение знаний показателей надёжности машин и их элементов;- статистических методов обработки информации о надёжности машин	хорошее усвоение знаний показателей надёжности машин и их элементов;- статистических методов обработки информации о надёжности машин	отличное знание (знает в полном объеме) показатели надёжности машин и их элементов;- статистические методы обработки информации о надёжности машин.	тест
уметь	3	не умеет использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	на пороговом уровне умеет использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	на хорошем уровне умеет использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	отлично умеет использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	тест

владеть	3	не владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; - навыками расчёта показателей надёжности на компьютере.	на очень слабом уровне владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; - навыками расчёта показателей надёжности на компьютере.	на хорошем уровне владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; - навыками расчёта показателей надёжности на компьютере.	отлично усвоил навыки определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; - навыками расчёта показателей надёжности на компьютере.	тест
ПК-3 - способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.						
знать	3	отсутствуют знания структурных схем надёжности и методов резервирования в сложных системах; - планов испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов.	на пороговом (недостаточном) уровне знает структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах; - планы испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов.	на хорошем уровне (в достаточном объеме) знает структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах; - планы испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов.	отлично знает структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах; - планы испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов.	тест
уметь	3	не умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	на недостаточном уровне (пороговом) умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	на хорошем уровне умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	на высоком уровне умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	тест
владеть	3	отсутствие навыков определения показателей	в недостаточном объеме владеет навыками	на хорошем уровне владеет навыками определения	на высоком уровне владеет навыками определения по-	тест

		надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	казателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	
ПК-9 - способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов.						
знать	3	отсутствуют знания статистических методов обработки информации о надёжности машин; - структурных схем надёжности и методов резервирования в сложных системах.	на пороговом (недостаточном) уровне знает статистические методы обработки информации о надёжности машин; - структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах.	на хорошем уровне (в достаточном объеме) знает статистические методы обработки информации о надёжности машин; - структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах.	отлично знает статистические методы обработки информации о надёжности машин; - структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах.	тест
уметь	3	не умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	на недостаточном уровне (пороговом) умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	на хорошем уровне умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	на высоком уровне умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	тест
владеть	3	отсутствие навыков определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	в недостаточном объеме владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	на хорошем уровне владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	на высоком уровне владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	тест
ПК-20 - способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приёмо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно – технологических машин и оборудования.						
знать	3	отсутствуют знания о планах испытаний для оценки надёжности транспортно–	на пороговом (недостаточном) уровне знает планы испытаний для оценки надёжности	на хорошем уровне (в достаточном объеме) знает планы испытаний для оценки надёжности транс-	отлично знает планы испытаний для оценки надёжности транспортно– технологических машин и	тест

		технологических машин и комплексов.	транспортно–технологических машин и комплексов.	портно–технологических машин и комплексов.	комплексов.	
уметь	3	не умеет использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	на недостаточном уровне (пороговом) умеет осуществлять поиск использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	на хорошем уровне умеет использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	на высоком уровне умеет использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	тест
владеть	3	отсутствие навыков расчёта показателей надёжности на компьютере.	в недостаточном объёме владеет навыками расчёта показателей надёжности на компьютере.	на хорошем уровне владеет навыками расчёта показателей надёжности на компьютере.	на высоком уровне владеет навыками расчёта показателей надёжности на компьютере.	тест

Компетенция	Этап формирования компетенции	Показатели и критерии оценивания				Оценочные средства для проверки формирования компетенции
		отсутствие усвоения (ниже порогового)	неполное усвоение (пороговое)	хорошее усвоение (углубленное)	отличное усвоение (продвинутое)	Промежуточная аттестация
ПК-2 - готовностью к выполнению элементов расчётно–проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно – технологических машин и оборудования.						
знать	3	отсутствие знаний основных свойств и показателей надёжности машин и их элементов;- статистических методов обработки информации о надёжности машин	неполное усвоение знаний показателей надёжности машин и их элементов;- статистических методов обработки информации о надёжности машин	хорошее усвоение знаний показателей надёжности машин и их элементов;- статистических методов обработки информации о надёжности машин	отличное знание (знает в полном объеме) показатели надёжности машин и их элементов;- статистические методы обработки информации о надёжности машин.	вопросы к экзамену
уметь	3	не умеет использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	на пороговом уровне умеет использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	на хорошем уровне умеет использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	отлично умеет использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	вопросы к экзамену
владеть	3	не владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; - навыками расчёта показателей надёжности на	на очень слабом уровне владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; - навыками расчёта	на хорошем уровне владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; - навыками расчёта показателей надёжности на	отлично усвоил навыки определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации; - навыками расчёта показателей надёжности на компьютере.	вопросы к экзамену

		компьютере.	показателей надёжности на компьютере.	компьютере.		
ПК-3 - способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.						
знать	3	отсутствуют знания структурных схем надёжности и методов резервирования в сложных системах; - планов испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов.	на пороговом (недостаточном) уровне знает структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах; - планы испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов.	на хорошем уровне (в достаточном объеме) знает структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах; - планы испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов.	отлично знает структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах; - планы испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов.	вопросы к экзамену
уметь	3	не умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	на недостаточном уровне (пороговом) умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	на хорошем уровне умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	на высоком уровне умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	вопросы к экзамену
владеть	3	отсутствие навыков определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	в недостаточном объеме владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	на хорошем уровне владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	на высоком уровне владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	вопросы к экзамену
ПК-9 - способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов.						

знать	3	отсутствуют знания статистических методов обработки информации о надёжности машин; - структурных схем надёжности и методов резервирования в сложных системах.	на пороговом (недостаточном) уровне знает статистические методы обработки информации о надёжности машин; - структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах.	на хорошем уровне (в достаточном объеме) знает статистические методы обработки информации о надёжности машин; - структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах.	отлично знает статистические методы обработки информации о надёжности машин; - структурные схемы надёжности и методы резервирования в сложных системах.	вопросы к экзамену
уметь	3	не умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	на недостаточном уровне (пороговом) умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	на хорошем уровне умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	на высоком уровне умеет осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения инженерных задач.	вопросы к экзамену
владеть	3	отсутствие навыков определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	в недостаточном объеме владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	на хорошем уровне владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	на высоком уровне владеет навыками определения показателей надёжности по результатам наблюдений в эксплуатации.	вопросы к экзамену
ПК-20 - способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приёмо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно – технологических машин и оборудования.						
знать	3	отсутствуют знания о планах испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов.	на пороговом (недостаточном) уровне знает планы испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов.	на хорошем уровне (в достаточном объеме) знает планы испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов.	отлично знает планы испытаний для оценки надёжности транспортно-технологических машин и комплексов.	вопросы к экзамену
уметь	3	не умеет использовать математические модели и стандартные компьютер-	на недостаточном уровне (пороговом) умеет осуществлять	на хорошем уровне умеет использовать математические модели и стандарт-	на высоком уровне умеет использовать математические модели и стандартные	вопросы к экзамену

		ные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	поиск использовать математические модели и стандартные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	ные компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	компьютерные программы для практических расчётов надёжности; - составлять планы проведения испытаний машин на надёжность.	
владеть	3	отсутствие навыков расчёта показателей надёжности на компьютере.	в недостаточном объеме владеет навыками расчёта показателей надёжности на компьютере.	на хорошем уровне владеет навыками расчёта показателей надёжности на компьютере.	на высоком уровне владеет навыками расчёта показателей надёжности на компьютере.	вопросы к экзамену

2.2 Шкала оценивания компетенций

Оценочное средство – Тест

Шкала оценивания:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент ответил правильно на 30-40 вопросов из общего списка тестовых заданий;
- оценка «хорошо», выставляется студенту, если студент ответил правильно на 20-30 вопросов из общего списка тестовых заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент ответил правильно на 15-20 вопросов из общего списка тестовых заданий;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент ответил правильно менее чем на 15 вопросов из общего списка тестовых заданий.

Оценочное средство -вопросы к экзамену

Шкала оценивания:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся ответил полностью и развернуто на три вопроса экзаменационного билета;
 - оценка «хорошо», если обучающийся ответил на два вопроса экзаменационного билета;
 - оценка «удовлетворительно» если обучающийся ответил на один вопрос экзаменационного билета;
- оценка «неудовлетворительно» если обучающийся не ответил вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы преподавателя

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

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

для проведения текущего контроля

Тема 1.

Выберите правильный вариант ответа.

Тест 1.

1. Что такое наработка объекта (технической системы)?

1. Время эксплуатации объекта.
2. Продолжительность или объём выполненной работы при выполнении своих функций.
3. Затраты средств по мере эксплуатации объекта.

2. Нарработка объекта это:

1. Объём выполненной работы в установленных для объекта единицах.

2. Время эксплуатации объекта.
3. Затраты средств по мере эксплуатации объекта.
3. Исправное состояние объекта – это состояние при котором:
 1. Объект полностью соответствует всем требованиям нормативно – технической документации на объект.
 2. Объект имеет незначительные отклонения от требований нормативно – технической документации на объект.
 3. Объект работоспособен, но имеет отклонения от требований нормативно – технической документации на объект.
4. Работоспособное состояние объекта – это состояние при котором:
 1. Объект должен находиться в исправном состоянии.
 2. Объект полностью соответствует всем требованиям нормативно – технической документации на объект.
 3. Объект может выполнять рабочие функции, для которых он предназначен.

Тема 2.

Выберите правильный вариант ответа.

Тест 2.

1. Какое состояние объекта определяется как его отказ?
 1. Неисправное состояние.
 2. Предельное состояние.
 3. Неработоспособное состояние.
2. К какому свойству надёжности относится показатель "параметр потока отказов"?
 1. К ремонтпригодности.
 2. К долговечности.
 3. К безотказности.
3. К какому свойству надёжности относится показатель "средний ресурс"?
 1. К ремонтпригодности.
 2. К долговечности.
 3. К безотказности.
4. К какому свойству надёжности относится показатель "гамма – процентный ресурс"?
 1. К ремонтпригодности.
 2. К долговечности.
 3. К безотказности.
5. К какому свойству надёжности относится показатель "вероятность проведения ремонта в заданное время"?
 1. К ремонтпригодности.
 2. К долговечности.
 3. К безотказности.

6. К какому свойству надёжности относится показатель "среднее время восстановления работоспособности после отказа"?
1. К ремонтпригодности.
 2. К долговечности.
 3. К безотказности.
7. Параметрический отказ объекта – это отказ, при котором:
1. Объект неработоспособен.
 2. Объект работоспособен, но один из параметров его технического состояния достиг предельного состояния.
 3. Объект работоспособен, но один из параметров его технического состояния вышел за пределы допуска на изготовление объекта.
8. Постепенный отказ объекта – это отказ, момент появления которого:
1. Зависит от наработки объекта.
 2. Не зависит от наработки объекта.
 3. Зависит от характера предыдущего отказа объекта.
9. Внезапный отказ объекта – это отказ, момент появления которого:
1. Зависит от наработки объекта.
 2. Не зависит от наработки объекта.
 3. Зависит от характера предыдущего отказа объекта.
10. Отказ функционирования объекта – это отказ, при котором:
1. Объект не работоспособен.
 2. Какой либо параметр объекта достиг предельного состояния.
 3. Объект не исправен.
11. Отказом объекта является состояние, при котором объект:
1. Находится в неисправном состоянии.
 2. Находится в неработоспособном состоянии.
 3. Объект не соответствует каким либо требованиям нормативно – технической документации.

Вопросы к экзамену

1. Дайте определение надёжности технической системы. Какие свойства включает надёжность технической системы?
2. Как определяется надёжность сложной технической системы, структурная схема которой состоит из последовательно соединённых элементов?
3. Дайте определения понятий «мода», «медиана» и «среднее статистическое значение».
4. Перечислите свойства качества технических систем. В чем различие свойств надёжности и безопасности?

5. Какие основные числовые характеристики присущи распределению показателя надежности?
6. Какое свойство определяет систему взаимодействия «человек-машина»?
7. Поясните сущность резервирования с нагруженным резервом?
8. В чем сущность интегральной функции распределения?
9. Приведите классификацию показателей надежности. В чем различие между «единичным» и «комплексным» показателем надежности?
10. Поясните сущность резервирования с ненагруженным резервом?
11. Как определяют доверительные границы рассеивания единичных значений показателя надежности при законах распределения - нормальном и Вейбулла?

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

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется путем проведения процедур промежуточной аттестации в соответствии с Положением университета о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и программам магистратуры.

Текущая аттестация проводится в форме тестового задания

Оценочные средства промежуточной аттестации:

-тест

Оценочное средство – Тест

Шкала оценивания:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент ответил правильно на 30-40 вопросов из общего списка тестовых заданий;
- оценка «хорошо», выставляется студенту, если студент ответил правильно на 20-30 вопросов из общего списка тестовых заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент ответил правильно на 15-20 вопросов из общего списка тестовых заданий;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент ответил правильно менее чем на 15 вопросов из общего списка тестовых заданий.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

Шкала оценивания:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся ответил полностью и развернуто на три вопроса экзаменационного билета;
 - оценка «хорошо», если обучающийся ответил на два вопроса экзаменационного билета;
 - оценка «удовлетворительно» если обучающийся ответил на один вопрос экзаменационного билета;
- оценка «неудовлетворительно» если обучающийся не ответил вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы преподавателя.