



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора

_____ А.В. Троицкий

« ____ » _____ 2023 г.

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ***

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

**«ВИДЫ И МОДЕЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОДУКЦИИ»**

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством

Профиль: Управление качеством в машиностроении

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Королев
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

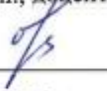
Автор: Озерский М.Д. Рабочая программа дисциплины: «Виды и модели эксплуатации технического обслуживания продукции» – Королев МО: «Технологический университет», 2023

Рецензент: к.т.н., доц. Юров В.М.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 27.03.02 Управление качеством и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета.

Протокол № 9 от 11.04.2023г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Воейко О.А. к.т.н., доцент 	Воейко О.А. к.т.н., доцент		
Год утверждения (переподтверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 11 от 28.03.2023			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО  Ю.С. Попова к.э.н.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переподтверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04.2023			

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Целью освоения дисциплины является изучение видов и моделей процессов эксплуатации и технического обслуживания продукции с целью приобретения знаний и практических навыков.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Профессиональные компетенции:

- ПК-1 Способен контролировать качество изготовления продукции на любой стадии производства.
- ПК-2 Способен анализировать информацию, полученную на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества.

Основными задачами дисциплины являются:

1. Организация технической эксплуатации продукции;
2. Управление эффективностью процессов технической эксплуатации продукции.
3. Управление эффективностью технологических процессов технического обслуживания продукции
4. Управление эффективностью технологических процессов ремонта продукции

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

- ПК-1.2. Владеть методиками статистической обработки результатов измерений и контроля.
- ПК-2.2. Владеть навыками составления отчетов по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги).

Необходимые умения:

- ПК-1.1. Уметь разрабатывать новые методики контроля и испытаний продукции на всех стадиях жизненного цикла.
- ПК-2.1. Уметь собирать и обрабатывать данные по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) для различных этапов жизненного цикла изделий.

Необходимые знания:

- ПК-1.3. Знать нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции и измерений на всех стадиях жизненного цикла продукции (работ, услуг).
- ПК-2.3. Знать актуальную нормативную документацию в области управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Виды и модели эксплуатации и технического обслуживания продукции» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений основной программы по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством.

Дисциплина реализуется кафедрой управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Методы и средства измерений, испытаний и контроля», «Основы управления качеством продукции и инновациями» и компетенциях ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-11, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Знания и компетенции, полученные при освоении данного направления дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Стандартизация и сертификация в машиностроении» и при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы составляет **3** зачетных единиц, **108** часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр ...	Семестр ...	Семестр 5	Семестр ...
Общая трудоемкость	108			108	
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	32			32	
Лекции (Л)	16			16	
Практические занятия (ПЗ)	8			8	
Лабораторные работы (ЛР)	8			8	
Практическая подготовка	8			8	
Самостоятельная работа	76			76	
Курсовые работы (проекты)	-			-	
Расчетно-графические работы	-			-	
Контрольная работа, домашнее задание	К.Р.			+	
Текущий контроль знаний (7 - 8, 15 - 16 недели)	тест			+	
Вид итогового контроля	зачет / экзамен			зачет	

Виды занятий	Всего часов	Курс ...	Курс ...	Курс 3	Курс ...
ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	12			12	
Лекции (Л)	4			4	
Практические занятия (ПЗ)	4			4	
Лабораторные работы (ЛР)	4			4	
Практическая подготовка	2			2	
Самостоятельная работа	96			96	
Курсовые работы	-			-	
Расчетно-графические работы	-			-	
Контрольная работа, домашнее задание	К.Р.			+	
Текущий контроль знаний (7 - 8, 15 - 16 недели)	тест			-	
Вид итогового контроля	зачет / экзамен			зачет	

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час очное/заочное	Практические занятия, час очное/заочное	Лабораторные занятия, час очное/заочное	Занятия в интерактивной форме, час очное/заочное	Практическая подготовка, час очное/заочное	Код компетенций
Тема 1. Введение. Основные понятия и определения	3/0,5	1/-	-/-	1/-	-/-	ПК-1 ПК-2
Тема 2. Эксплуатационная технологичность продукции Основные показатели, характеризующие эффективность эксплуатации и технического обслуживания продукции	3/0,5	1/1	2/1	1/-	2/-	ПК-1 ПК-2
Тема 3. Концепция эксплуатации и технического обслуживания продукции,	3/1	1/1	2/1	1/1	2/1	ПК-1 ПК-2

реализующая минимизацию затрат как часть концепции управления стоимостью ее жизненного цикла Организация эксплуатации продукции						
Тема4. Управление эффективностью процессов технической эксплуатации продукцию. Модели системы технического обслуживания и ремонта для расчета эксплуатационных затрат	3/1	1/1	2/1	2/-	2/1	ПК-1 ПК-2
Тема 5. Управление эффективностью технологических процессов технического обслуживания продукции. Модели системы ремонта для расчета эксплуатационных затрат	2/0,5	2/1	2/1	1/1	2/-	ПК-1 ПК-2
Тема 6. Управление эффективностью процессов ремонта продукции	2/0,5	2/-	-/-	2/-	-/-	ПК-1 ПК-2
ИТОГО:	16/4	8/4	8/4	8/2	8/2	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение. Основные понятия и определения

Понятие эксплуатационной технологичности. Понятие объекта, предмета управления. Четырехкомпонентная модель системы управления (механизм, структура, процесс управления, механизм совершенствования и развития средств управления).

Тема 2. Эксплуатационная технологичность продукции. Основные показатели, характеризующие эффективность эксплуатации и технического обслуживания продукции.

Анализ и оценка конструктивно-технологических свойств продукции. Эксплуатационная технологичность продукции. Структура процесса технической эксплуатации на примере продукции ракетно-космической техники.

Основные показатели, характеризующие эффективность эксплуатации и технического обслуживания продукции ракетно-космической техники.

Определение и анализ единичных и обобщенных показателей продукции

Тема 3. Концепция эксплуатации и технического обслуживания продукции, реализующая минимизацию затрат как часть концепции управления стоимостью ее жизненного цикла

Основные эксплуатационные процессы. Укрупнённая структура общих эксплуатационных расходов на эксплуатацию продукции ракетно-космической техники.

Тема 4. Управление и оценка эффективности процессов технической эксплуатации продукции.

Классификация работ по технической эксплуатации продукции. Методы организации работ по технической эксплуатации продукции на основе использования коэффициентов готовности (для оценки эффективности эксплуатации в ракетно-космической технике).

Тема 5. Управление эффективностью технологических процессов технического обслуживания продукции.

Стратегии технического обслуживания продукции машиностроения: календарная, предусматривающая периодическое выполнение мероприятий технического обслуживания и постоянный мониторинг технического состояния, периодическое выполнение мероприятий технического обслуживания и периодический мониторинг технического состояния; стратегия технического обслуживания и ремонта без планового технического обслуживания. Оценка экономических показателей при реализации каждой из них.

Тема 6. Управление эффективностью процессов ремонта продукции

Стратегии проведения ремонта продукции машиностроения. Оценка экономических показателей при реализации каждой из них (профилактический, капитальный).

5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

1. Методические рекомендации для изучения дисциплины

2. Методические рекомендации по практическим занятиям, контрольным работам и самостоятельной работе

6.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1.

7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Исаев, В.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля / В.Г. Исаев, О.А. Воейко, В.М. Юров ; Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 67 с. : ISBN 978-5-4499-0168-2 URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560895>
2. Метрология и средства измерений : Учебное пособие / В. Ф. Пелевин. - 1. - Москва ; Минск : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" : ООО "Новое знание", 2017. - 273 с. - ISBN 978-5-16-006769-8. URL: <http://znanium.com/go.php?id=774201>
3. Мочалов, Виктор Дмитриевич. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : Учебное пособие. - 2 ; стереотип. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 264 с. - ISBN 978-5-16-013765-0. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные. URL: <http://znanium.com/go.php?id=1072223>

Дополнительная литература:

1. **Метрология** [Текст] : учебное пособие / Г.П. Богданов, В.Г. Исаев, О.А. Воейко, Ю.А. Клейменов. - Королев МО : МГОТУ, 2018. - 222 с. - ISBN 978-5-91730-757-2.
2. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум / В. Н. Кайнова ; Кайнова В.Н., Гребнева Т.Н., Тесленко Е.В., Куликова Е.А. - Москва : Лань", 2015. - ISBN 978-5-8114-1832-9. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361.
3. Метрология, стандартизация и сертификация : Учебное пособие /Дехтярь Галина Максовна. - Москва ; Москва : ООО "КУРС" : ООО

"Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 154 с. - ISBN 9785905554445. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=5377883>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

http://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственный_интеллект

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2 к рабочей программе.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Информационные справочные системы:

2. Электронные ресурсы библиотеки Университета. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций / слайдов

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ВИДЫ И МОДЕЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОДУКЦИИ»**

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством

Профиль: Управление качеством в машиностроении

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Королев
2023

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

№ п / п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся приобретает:		
				Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1	ПК-1	Способен контролировать качество изготовления продукции на любой стадии производства	Тема 1-6	ПК-1.2. Владеть методиками статистической обработки результатов измерений и контроля.	ПК-1.1. Уметь разрабатывать новые методики контроля и испытаний продукции на всех стадиях жизненного цикла.	ПК-1.3. Знать нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции и измерений на всех стадиях жизненного цикла продукции (работ, услуг).
2	ПК-2	Способен анализировать информацию, полученную на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества	Тема 1-6	ПК-2.2. Владеть навыками составления отчетов по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги).	ПК-2.1. Уметь собирать и обрабатывать данные по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) для различных этапов жизненного цикла изделий.	ПК-2.3. Знать актуальную нормативную документацию в области управления качеством при проектировании и продукции (оказании услуг).

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

<i>Код компетенции</i>	<i>Инструмент, оценивающий сформированность компетенции</i>	<i>Этапы и показатель оценивания компетенции</i>	<i>Критерии оценивания компетенции на различных этапах формирования и шкалы оценивания</i>
ПК-1 ПК-2	Представление доклада или презентации	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 4 балла; • компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (компетенция <u>не сформирована</u>) – 2 и менее баллов</p>	<p>Например: Проводится в письменной и/или устной форме. Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие содержания доклада заявленной тематике (1 балл). 2. Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4. Качество самой представленной работы (1 балл). 5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p>

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

3.1. Темы докладов и рефератов

1. Понятие эксплуатационной технологичности.
2. Понятие объекта, предмета управления.
3. Четырехкомпонентная модель системы управления (механизм, структура, процесс управления, механизм совершенствования и развития средств управления).
4. Анализ и оценка конструктивно-технологических свойств продукции. Эксплуатационная технологичность продукции.
5. Структура процесса технической эксплуатации на примере продукции ракетно- космической техники.
6. Основные показатели , характеризующие эффективность эксплуатации и технического обслуживания продукции ракетно- космической техники.
7. Определение и анализ единичных и обобщенных показателей продукции
8. Основные эксплуатационные процессы .

9. Укрупнённая структура общих эксплуатационных расходов на эксплуатацию продукции ракетно- космической техники.
10. Классификация работ по технической эксплуатации продукции.
11. Методы организации работ по технической эксплуатации продукции на основе использования коэффициентов готовности (для оценки эффективности эксплуатации в ракетно- космической технике).
12. Стратегии технического обслуживания продукции машиностроения (календарная, предусматривающая периодическое выполнение мероприятий технического обслуживания и постоянный мониторинг технического состояния, периодическое выполнение мероприятий технического обслуживания и периодический мониторинг технического состояния; стратегия технического обслуживания и ремонта без планового технического обслуживания).
13. Оценка экономических показателей при реализации каждой из этих стратегий.
14. Стратегии проведения ремонта продукции машиностроения. Оценка экономических показателей при реализации каждой из них (профилактический, капитальный).

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

4.1. Критерии и шкала оценивания

Формой контроля знаний по дисциплине «Виды и модели эксплуатации и технического обслуживания продукции» являются две текущие аттестации в виде тестов и заключительная аттестация в виде зачета в устной форме.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
в соответствии с учебным планом	тестирование 1	ПК-1 ПК-2	15-20 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру – 30 минут Результаты тестирования предоставляются через неделю после проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Неявка - 0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 85%. Максимальная оценка – 5
в				Компьютерное тестирование; время, отведенное на	баллов.

соответствии с учебным планом	тестирование 2	ПК-1 ПК-2	10-15 вопросов	процедуру – 30 минут Результаты тестирования предоставляются через неделю после проведения процедуры	
в соответствии с учебным планом	зачет	ПК-1 ПК-2	2 вопроса и задача	Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы и контроля правильности решения задачи. Время, отведенное на процедуру – 10-20 минут. Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: «Зачтено»: - знание основных понятий предмета; - умение использовать и применять полученные знания на практике; - работа на практических занятиях; - ответ на вопросы контроль решения задачи. Имеющиеся в ответе и в процессе решения задачи несущественные фактические ошибки он способен исправить самостоятельно По одному из дополнительных вопросов недостаточно логично изложен ответ. «Незачтено» незнание основных понятий предмета; неумение использовать и применять полученные знания на практике; не решена задача; не работал на практических занятиях; не отвечает на вопросы.

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся, согласно приказу «О внедрении новой балльно-рейтинговой системы контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся» № 01-04/428 от 25 сентября 2020 г

4.1. Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие эксплуатационной технологичности.
2. Понятие объекта, предмета управления.
3. Четырехкомпонентная модель системы управления (механизм, структура, процесс управления, механизм совершенствования и развития средств управления).
4. Анализ и оценка конструктивно-технологических свойств продукции.
Эксплуатационная технологичность продукции.

5. Структура процесса технической эксплуатации на примере продукции ракетно- космической техники.
6. Основные показатели , характеризующие эффективность эксплуатации и технического обслуживания продукции ракетно- космической техники.
7. Определение и анализ единичных и обобщенных показателей продукции
8. Основные эксплуатационные процессы .
9. Укрупнённая структура общих эксплуатационных расходов на эксплуатацию продукции ракетно-космической техники.
10. Классификация работ по технической эксплуатации продукции.
11. Методы организации работ по технической эксплуатации продукции на основе использования коэффициентов готовности (для оценки эффективности эксплуатации в ракетно- космической технике).
12. Стратегии технического обслуживания продукции машиностроения (календарная, предусматривающая периодическое выполнение мероприятий технического обслуживания и постоянный мониторинг технического состояния, периодическое выполнение мероприятий технического обслуживания и периодический мониторинг технического состояния; стратегия технического обслуживания и ремонта без планового технического обслуживания.
13. Оценка экономических показателей при реализации каждой из этих стратегий.
14. Стратегии проведения ремонта продукции машиностроения. Оценка экономических показателей при реализации каждой из них (профилактический, капитальный).

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ***

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«ВИДЫ И МОДЕЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОДУКЦИИ»**

(Приложение 2 к рабочей программе)

Направление подготовки: 27.03.02 *Управление качеством*

Профиль: *Управление качеством в машиностроении*

Квалификация (степень) выпускника: *бакалавриат*

Форма обучения: *очная, заочная*

Королев
2023

1. Общие положения

Целью освоения дисциплины «Виды и модели эксплуатации и технического обслуживания продукции является изучение видов и моделей процессов эксплуатации и технического обслуживания продукции с целью приобретения знаний и практических навыков для решения следующих задач:

1. Организация технической эксплуатации продукции;
2. Управление эффективностью процессов технической эксплуатации продукции;
3. Управление эффективностью технологических процессов технического обслуживания продукции;
4. Управление эффективностью технологических процессов ремонта продукции.

2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

Тема 1. Введение. Основные понятия и определения

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: *Проведение семинара*

Рассматриваемые вопросы:

Понятие эксплуатационной технологичности.

Понятие объекта, предмета управления.

Четырехкомпонентная модель системы управления (механизм, структура, процесс управления, механизм совершенствования и развития средств управления).

Продолжительность 1/- часа.

Тема 2. Эксплуатационная технологичность продукции. Основные показатели, характеризующие эффективность эксплуатации и технического обслуживания продукции.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: *Проведение семинара*

Рассматриваемые вопросы:

Провести анализ и оценку конструктивно-технологических свойств продукции.

Эксплуатационная технологичность продукции.

Рассмотреть структуру процесса технической эксплуатации на примере продукции ракетно- космической техники.

Привести основные показатели , характеризующие эффективность эксплуатации и технического обслуживания продукции ракетно- космической техники.

Рассмотреть анализ единичных и обобщенных показателей продукции ракетно-космической техники.

Продолжительность 1/1 часа.

Тема 3. Концепция эксплуатации и технического обслуживания продукции, реализующая минимизацию затрат как часть концепции управления стоимостью ее жизненного цикла

Практическое занятие 3

Вид практического занятия: *Проведение семинара*

Рассматриваемые вопросы:

Провести анализ основных эксплуатационных процессов жизненного цикла продукции .

Рассмотреть укрупнённую структуру общих эксплуатационных расходов на эксплуатацию продукции ракетно-космической техники
Продолжительность 1/1 часа.

Тема 4. Управление и оценка эффективности процессов технической эксплуатации продукции.

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: *Проведение семинара*

Рассматриваемые вопросы

Рассмотреть классификацию работ по технической эксплуатации продукции.

Рассмотреть методы организации работ по технической эксплуатации продукции на основе использования коэффициентов готовности (для оценки эффективности эксплуатации в ракетно-космической технике).

Продолжительность занятия – 1/1 ч.

Тема 5. Управление эффективностью технологических процессов технического обслуживания продукции.

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: *Проведение семинара*

Рассматриваемые вопросы:

1. Рассмотреть проанализировать суть стратегий технического обслуживания продукции машиностроения (календарная, предусматривающая периодическое выполнение мероприятий технического обслуживания и постоянный мониторинг технического состояния, периодическое выполнение мероприятий технического обслуживания и периодический мониторинг технического состояния; стратегия технического обслуживания и ремонта без планового технического обслуживания)

2. Провести оценку экономических показателей при реализации каждой из них.

Продолжительность 2/1 часа.

Тема 6. Управление эффективностью процессов ремонта продукции

Практическое занятие 6

Вид практического занятия: *Проведение семинара*

Рассматриваемые вопросы:

Рассмотреть стратегии проведения ремонта продукции машиностроения. Оценка экономических показателей при реализации каждой из них (профилактический, капитальный).

Продолжительность занятия – 2/- ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Цель и задачи выполнения лабораторных работ:

- получить представление об основных приёмах анализа и прогнозирования по рядам динамики;
- закрепление материала лекций и выработке умения работать с конкретными методами социально-экономического прогнозирования..

Методика определяется моделью соответствующей задачи, решаемой студентом на занятии по заданию преподавателя.

Средства выполнения лабораторных работ: программное обеспечение SoftWare.

Этапы выполнения лабораторных работ

1. Постановка задачи лабораторной работы.
2. Ознакомление студента с содержанием и объемом лабораторной работы.
3. Порядок выполнения лабораторной работы.
4. Регистрация результатов и оформление отчета о лабораторной работе.
5. Заключительная часть лабораторной работы. Выводы.

Тематика лабораторных работ и задания к ним.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятий	Цель занятия и краткое описание	Продолжительность занятия
1.	2	Статистическая оценка надежности элементов гидропривода строительной машины	Изучение методики обработки статистических данных завершённых испытаний объекта на надежность и определить основные показатели безотказности неремонтируемого объекта, наработки на отказ которого получены в реальных эксплуатационных условиях	2/1
2.	3	Определение математического ожидания ресурса конструктивных элементов машин	Определение доверительных границ математического ожидания ресурса конструктивных элементов машин	2/1
3.	4	Разработка карты технических условий на дефектовку деталей	Разработать карту технических условий на дефектовку деталей. Исходными данными для разработки технологического процесса дефектации являются технические требования на капитальный ремонт, в которых на каждую деталь приводится эскиз, перечень всех дефектов, средства контроля и рекомендации по ремонту.	2/1
4.	5	Оценка эксплуатационной работоспособности и технического состояния подшипников качения	Изучить характер износа подшипников качения и определить вероятность их безотказной работы	2/1

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1.	<i>Основные направления научно-технического развития технологий</i>	Подготовка рефератов, письменная работа, самостоятельное изучение тем. Примерная тематика рефератов (докладов, письменных работ) 1. Создание и использование инновационных проектов при техническом обслуживании и ремонте продукции. 2. Методы оценки эффективности технологий, обеспечивающих

	<i>технического обслуживания и ремонта.</i>	<i>поиск неисправностей с использованием компьютера.</i>
2.	<i>Основные направления научного технического развития процессов эксплуатации и ремонта</i>	<i>1. Основные направления научно-технического прогресса в области новых технологий</i> <i>2. Получение материалов с заранее заданными свойствами</i> <i>3. Планарная технология</i> <i>4. Лазерные технологии в медицине, технике, военном деле.</i>

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Исаев, В.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля / В.Г. Исаев, О.А. Воейко, В.М. Юров ; Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 67 с. : ISBN 978-5-4499-0168-2 URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560895>
2. Метрология и средства измерений : Учебное пособие / В. Ф. Пелевин. - 1. - Москва ; Минск : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" : ООО "Новое знание", 2017. - 273 с. - ISBN 978-5-16-006769-8. URL: <http://znanium.com/go.php?id=774201>
3. Мочалов, Виктор Дмитриевич. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : Учебное пособие. - 2 ; стереотип. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 264 с. - ISBN 978-5-16-013765-0. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные. URL: <http://znanium.com/go.php?id=1072223>

Дополнительная литература:

1. **Метрология** [Текст] : учебное пособие / Г.П. Богданов, В.Г. Исаев, О.А. Воейко, Ю.А. Клейменов. - Королев МО : МГОТУ, 2018. - 222 с. - ISBN 978-5-91730-757-2.
2. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум / В. Н. Кайнова ; Кайнова В.Н., Гребнева Т.Н., Тесленко Е.В., Куликова Е.А. - Москва : Лань", 2015. - ISBN 978-5-8114-1832-9. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361.
3. Метрология, стандартизация и сертификация : Учебное пособие / Дехтярь Галина Максовна. - Москва ; Москва : ООО "КУРС" : ООО

"Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 154 с. - ISBN 9785905554445. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=5377883>

7.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1.http://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственный_интеллект

8.Перечень информационных технологий

1. Перечень программного обеспечения: MSOffice

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы библиотеки Университета.
2. Консультант Плюс.