

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.

«24» июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДЭ.01.02 Автоматизированные методы контроля параметров технологических процессов в автомобильном транспорте

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов

Направленность (профиль) «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра прикладной механики

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук, доцент Шередекин Виктор Валентинович

Воронеж – 2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 07 августа 2020 года № 916.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры прикладной механики (протокол №10 от 01 июня 2021 г.)

Заведующий кафедрой _____


подпись

Беляев А.Н.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №9 от 24 июня 2021 г.).

Председатель методической комиссии _____


подпись

Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы заместитель директора по техническим вопросам ООО ГК АТХ, к.т.н. Говоров С.В.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование знаний по автоматизированным методам контроля, умений и навыков использованию их для контроля соблюдения параметров технологических процессов по построению комплексных систем управления с соблюдением общетехнических стандартов (ГСС, ЕСДП, ЕСТД, ЕСКД, МЭК, ГСИ); по оценке уровня качества продукции.

1.2. Задачи дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков, связанных с обеспечением единства измерений, качества и точности выполнения технологических процессов; контроль качества продукции автоматизированными методами; организации подбора основных средств измерения для оценки качества производимой продукции.

1.3. Предмет дисциплины

Автоматизированные методы контроля параметров технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, способствующие обеспечению требований к качеству изделий.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Б1.В.ДЭ.01.02 Автоматизированные методы контроля параметров технологических процессов в автомобильном транспорте относится к дисциплинам блока «Блок 1. Дисциплины (модули)», к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина Б1.В.ДЭ.01.02 Автоматизированные методы контроля параметров технологических процессов в автомобильном транспорте является элективной дисциплиной.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина Б1.В.ДЭ.01.02 Автоматизированные методы контроля параметров технологических процессов в автомобильном транспорте связана с дисциплинами: Б1.О.26 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.О.35 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, Б1.В.01 Технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | | Индикатор достижения компетенции | |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код | Содержание | Код | Содержание |
| ПК-3 | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов | 315 | Законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством в автомобильном транспорте; методы и средства контроля качества; основы построения систем автоматизированного контроля и технические элементы в их составе при производстве, эксплуатации и ремонте в автомобильном транспорте |
| | | У17 | Выбирать и применять автоматические и автоматизированные технические средства измерения для определения параметров качества продукции и технологических процессов в автомобильном транспорте |
| | | Н14 | Использования автоматических и автоматизированных технических средств измерения для определения параметров технологических процессов и качества продукции в автомобильном транспорте |

Обозначение в таблице: *З* – обучающийся должен знать; *У* – обучающийся должен уметь; *Н* - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

| Показатели | Семестр | Всего |
|---|---------|---------|
| | 6 | |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч | 40,15 | 40,15 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 67,85 | 67,85 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 40 | 40 |
| лекции | 14 | 14,00 |
| практические занятия, всего | - | - |
| из них в форме практической подготовки | - | - |
| лабораторные работы, всего | 26 | 26 |
| из них в форме практической подготовки | - | - |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта | - | - |
| индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы | - | - |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч | 59 | 59 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,15 | 0,15 |
| групповые консультации | - | - |
| курсовая работа | - | - |
| курсовой проект | - | - |
| экзамен | - | - |
| зачет с оценкой | - | - |
| зачет | 0,15 | 0,15 |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч) | 8,85 | 8,85 |
| выполнение курсового проекта | - | - |
| выполнение курсовой работы | - | - |
| подготовка к экзамену | - | - |
| подготовка к зачету с оценкой | - | - |
| подготовка к зачету | 8,85 | 8,85 |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы)) | зачет | зачет |

3.2. Заочная форма обучения

| Показатели | Курс | Всего |
|---|---------|---------|
| | 3 | |
| Общая трудоёмкость, з. е./ч | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч | 10,15 | 10,15 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 97,85 | 97,85 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 10 | 10 |
| лекции | 4 | 4 |
| практические занятия, всего | - | - |
| из них в форме практической подготовки | - | - |
| лабораторные работы, всего | 6 | 6 |
| из них в форме практической подготовки | - | - |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта | - | - |
| индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы | - | - |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч | 89,0 | 89,0 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,15 | 0,15 |
| групповые консультации | - | - |
| курсовая работа | - | - |
| курсовой проект | - | - |
| экзамен | - | - |
| зачет с оценкой | - | - |
| зачет | 0,15 | 0,15 |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч) | 8,85 | 8,85 |
| выполнение курсового проекта | - | - |
| выполнение курсовой работы | - | - |
| подготовка к экзамену | - | - |
| подготовка к зачету с оценкой | - | - |
| подготовка к зачету | 8,85 | 8,85 |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы)) | зачет | зачет |

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Автоматизированные средства измерений в метрологическом обеспечении

Подраздел 1.1. Общие вопросы теории метрологического обеспечения.

Понятие «метрологическое обеспечение». Объекты метрологического обеспечения. Нормативно правовые вопросы метрологии. Комплекс правовых и нормативных актов и положений. Основные объекты ГСИ. Метрологические службы и организации.

Подраздел 1.2. Автоматизированные средства измерений и их классификация. Классификация измерений.

Классификация измерений по многоуровневому принципу. Область измерений. Вид измерений. Средства измерительной техники (СИТ). Автоматическое СИТ. Автоматизированное СИТ. Измерительное устройство. измерительные операции.

Подраздел 1.3. Организационно-технический уровень обеспечения качества метрологического обеспечения.

Анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии, в организации, объединении: цели и задачи анализа состояния измерений, контроля и испытаний.

Анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии (в объединении): анализ состояния действующей нормативной, проектной, конструкторской, технологической документации; анализ состояния оснащения производственных (технологических) процессов; анализ деятельности метрологической службы предприятия; обобщение материалов анализа состояния измерений, контроля и испытаний.

Раздел 2. Применение автоматизированных средства измерений в метрологии

Подраздел 2.1. Автоматизированные средства измерений в качестве объектов эксплуатации.

Автоматизированная измерительная система (АИС) представляет собой совокупность технических средств, как правило, блочно-модульного исполнения, объединенных общим алгоритмом функционирования, характеризуемых общим комплексом нормированных метрологических характеристик и предназначенных для автоматического (автоматизированного) получения информации об объекте измерений, ее обработки, хранения и представления в форме, доступной для восприятия оператором и (или) ввода в управляющую систему.

Подраздел 2.2. Методика выполнения измерений.

Методика выполнения измерений (МВИ). Общие положения. Разработка методик выполнения измерений (МВИ). Разработка, экспертиза и утверждение документа на МВИ. Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений (МВИ). Аттестация методик выполнения измерений (МВИ). Метрологический надзор за аттестованными МВИ. Требования к методикам выполнения измерений. Задачи измерений и методы назначения допустимой погрешности измерений. Построение АСУП на базе автоматических средств измерения.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
|---|-------------------|----|----|----|
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| Раздел 1. Автоматизированные средства измерений в метрологическом обеспечении | 8 | 14 | | 35 |
| Подраздел 1.1. Общие вопросы теории метрологического обеспечения. | 2 | 2 | | 10 |
| Подраздел 1.2. Автоматизированные средства измерений и их классификация. Классификация измерений. | 4 | 10 | | 15 |
| Подраздел 1.3. Организационно-технический уровень обеспечения качества метрологического обеспечения | 2 | 4 | | 10 |
| Раздел 2. Применение автоматизированных средства измерений в метрологии | 6 | 12 | | 24 |
| Подраздел 2.1. Автоматизированные средства измерений в качестве объектов эксплуатации. | 4 | 10 | | 12 |
| Подраздел 2.2. Методика выполнения измерений. | 2 | 4 | | 12 |
| Всего | 14 | 26 | | 59 |

4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
|---|-------------------|----|----|----|
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| Раздел 1. Автоматизированные средства измерений в метрологическом обеспечении | 2 | 2 | | 49 |
| Подраздел 1.1. Общие вопросы теории метрологического обеспечения. | 1 | | | 12 |
| Подраздел 1.2. Автоматизированные средства измерений и их классификация. Классификация измерений. | 1 | 2 | | 25 |
| Подраздел 1.3. Организационно-технический уровень обеспечения качества метрологического обеспечения | | | | 12 |
| Раздел 2. Применение автоматизированных средства измерений в метрологии | 2 | 4 | | 40 |
| Подраздел 2.1. Автоматизированные средства измерений в качестве объектов эксплуатации. | 1 | 2 | | 22 |
| Подраздел 2.2. Методика выполнения измерений. | 1 | 2 | | 18 |
| Всего | 4 | 6 | | 89 |

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объём, ч | |
|-------|--|---|----------------|---------|
| | | | форма обучения | |
| | | | очная | заочная |
| 1 | Общие вопросы теории метрологического обеспечения | <p>1. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров, обучающихся... / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2013. — С. 252-301</p> <p>2. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие [Электронный ресурс]. — М.: Издательство "ФОРУМ": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 — С. 31-48. — Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=407669.</p> <p>3. Дехтярь Г.М. Метрология, стандартизация и сертификация : Учебное пособие. [Электронный ресурс] — М.: ООО "КУРС": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. — С. 88-123. — Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=429502.</p> | 10 | 12 |
| 2 | Автоматизированные средства измерений и их классификация. Классификация измерений | <p>1. Орнатский П.П. Автоматические измерения и приборы: Аналоговые и цифровые: Учебник для вузов. — К.: Вища шк., 1986. — 504 с.</p> <p>1. Пиляев, С.Н. Основы теории автоматического управления : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" [Электронный ресурс] / С.Н. Пиляев, П.О. Гуков, Р.М. Панов ; Воронеж. гос. аграр. ун-т. — Воронеж : ВГАУ, 2012. — 215 с. — Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b73715.pdf.</p> | 15 | 25 |
| 3 | Организационно-технический уровень обеспечения качества автоматизированного метрологического обеспечения продукции в агроинженерии | <p>1. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров, обучающихся... / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2013. — С. 252-426</p> | 10 | 12 |
| 4 | Автоматизированные средства измерений в качестве объектов эксплуатации. | <p>1. Основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" [Электронный ресурс] / [С.Н. Пиляев [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т. — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013. — 177с.</p> | 12 | 22 |

| | | | | |
|---|--|--|----|----|
| | | http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89353.pdf >. | | |
| 5 | Методика выполнения измерений и построение АСУП. | <p>1. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров, обучающихся... / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря.— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2013.— С. 407-4421</p> <p>2. Основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия"[Электронный ресурс] / [С.Н. Пиляев [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013 .— 177с. : http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89353.pdf.</p> | 12 | 18 |
| | Всего | | 59 | 89 |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|-------------|----------------------------------|
| 1.1. Общие вопросы теории метрологического обеспечения. | ОПК-3 | 315 |
| | | У17 |
| 1.2. Автоматизированные средства измерений и их классификация. Классификация измерений. | ОПК-3 | 315 |
| | | У17 |
| | | Н14 |
| 1.3. Организационно-технический уровень обеспечения качества метрологического обеспечения | ОПК-3 | 315 |
| | | У17 |
| | | Н14 |
| 2.1. Автоматизированные средства измерений в качестве объектов эксплуатации. | ОПК-3 | 315 |
| | | У17 |
| | | Н14 |
| 2.2. Методика выполнения измерений. | ОПК-3 | 315 |
| | | У17 |
| | | Н14 |

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки | Оценки | | | |
|--|---------------------|-------------------|--------|---------|
| Академическая оценка по 4-х балльной шкале | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |

| Вид оценки | Оценки | |
|--|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | не зачетно | зачтено |

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|--|
| Зачтено, высокий | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины |

| | |
|------------------------------------|--|
| Зачтено, продвинутый | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины |
| Зачтено, пороговый | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой, или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|---|--|
| Отлично, высокий | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50% |

Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|---|
| Зачтено, высокий | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый | Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе |
| Зачтено, пороговый | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах |

Критерии оценки решения задач

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|---|
| Зачтено, высокий | Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении. |
| Зачтено, продвинутый | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении. |

| | |
|------------------------------------|--|
| Зачтено, пороговый | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя. |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя. |

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

«Не предусмотрен»

5.3.1.2. Задачи к экзамену

«Не предусмотрен»

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрен»

5.3.1.4. Вопросы к зачету

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|---|-------------|-----|
| 1 | Понятие «метрологическое обеспечение». | ОПК-3 | 315 |
| 2 | Объекты метрологического обеспечения. | ОПК-3 | 315 |
| 3 | Нормативно правовые вопросы метрологии. | ОПК-3 | 315 |
| 4 | Комплекс правовых и нормативных актов и положений. | ОПК-3 | 315 |
| 5 | Основные объекты ГСИ. | ОПК-3 | У17 |
| 6 | Метрологические службы и организации. | ОПК-3 | 315 |
| 7 | Основные задачи метрологического обеспечения предприятий. | ОПК-3 | 315 |
| 8 | Мероприятия обеспечивающие повышение эффективности работ по метрологическому обеспечению производства. | ОПК-3 | У17 |
| 9 | Анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии, в организации, объединении: цели и задачи анализа состояния измерений, контроля и испытаний. | ОПК-3 | Н14 |
| 10 | Что представляет собой автоматизированная измерительная система? | ОПК-3 | У17 |
| 11 | Из чего состоит автоматизированная измерительная система? | ОПК-3 | У17 |
| 12 | Что собой представляют измерительные каналы и какую роль они играют для метрологического обеспечения автоматизированных измерительных систем? | ОПК-3 | Н14 |
| 13 | На какие виды подразделяются измерительные преобразователи, лежащие в основе процессов автоматизированных измерительных систем? | ОПК-3 | Н14 |
| 14 | На какие группы можно разделить измерительные преобразо- | ОПК-3 | Н14 |

| | | | |
|----|---|-------|-----|
| | зователи? | | |
| 15 | Какими способами могут создаваться автоматизированные измерительные системы? | ОПК-3 | 315 |
| 16 | Назовите специфические особенности автоматизированных измерительных систем, влияющие на характер метрологического обеспечения, технического обслуживания и ремонта. | ОПК-3 | 315 |
| 17 | Анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии (в объединении): анализ состояния действующей нормативной, проектной, конструкторской, технологической документации; анализ состояния оснащения производственных (технологических) процессов; анализ деятельности метрологической службы предприятия; обобщение материалов анализа состояния измерений, контроля и испытаний. | ОПК-3 | У17 |
| 18 | Оценка состояния измерений в измерительных и испытательных лабораториях. | ОПК-3 | Н14 |
| 19 | Организация и порядок проведения поверки. | ОПК-3 | У17 |
| 20 | Перечень средств измерений, поверка которых осуществляется только аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений государственными региональными центрами метрологии. | ОПК-3 | 315 |
| 21 | Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений. | ОПК-3 | 315 |
| 22 | Виды поверок. | ОПК-3 | У17 |
| 23 | Методика выполнения измерений. | ОПК-3 | Н14 |
| 24 | Требования к методикам выполнения измерений. | ОПК-3 | 315 |
| 25 | Задачи измерений и методы назначения допустимой погрешности измерений. | ОПК-3 | 315 |

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов

«Не предусмотрен»

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта

«Не предусмотрен»

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|--|-------------|-----|
| 1 | К законодательной метрологии относятся... | ОПК-3 | 315 |
| 2 | Погрешности, возникающие в процессе измерения, подразделяются на... | ОПК-3 | У17 |
| 3 | К государственному метрологическому контролю относятся... | ОПК-3 | 315 |
| 4 | Определить действительный размер с заданной точностью с помощью каких-либо универсальных измерительных | ОПК-3 | Н14 |

| | | | |
|----|--|-------|-----|
| | средств означает... | | |
| 5 | К методам измерения не относится понятие – ... | ОПК-3 | 315 |
| 6 | Измерительные приборы перед измерением, как правило, настраиваются на размер – ... | ОПК-3 | Н14 |
| 7 | К метрологическим характеристикам средств измерений не относится ... | ОПК-3 | У17 |
| 8 | Общее руководство Государственной метрологической службой осуществляет... | ОПК-3 | 315 |
| 9 | Поверка средств измерений – это... | ОПК-3 | У17 |
| 10 | Виды погрешности при измерениях – это... | ОПК-3 | У17 |
| 11 | Получение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью – это ... | ОПК-3 | 315 |
| 12 | Определение метрологическим органом погрешности средств измерений и установление их пригодности к применению называется... | ОПК-3 | 315 |
| 13 | Измерение – это ... | ОПК-3 | У17 |
| 14 | Единство измерений – это ... | ОПК-3 | У17 |
| 15 | Погрешностью результата измерений называется ... | ОПК-3 | У17 |
| 16 | Правильность результатов измерений – это ... | ОПК-3 | Н14 |
| 17 | Абсолютная погрешность измерения – это ... | ОПК-3 | Н14 |
| 18 | Относительная погрешность измерения – это ... | ОПК-3 | Н14 |
| 19 | Систематическая погрешность ... | ОПК-3 | Н14 |
| 20 | Случайная погрешность ... | ОПК-3 | Н14 |
| 21 | Государственный метрологический надзор осуществляется ... | ОПК-3 | 315 |
| 22 | Поверка средств измерений – это ... | ОПК-3 | У17 |
| 23 | Проверки соблюдения метрологических правил и норм проводятся с целью ... | ОПК-3 | 315 |
| 24 | По характеристике точности, по числу измерений в ряду измерений, по отношению к изменению измеряемой величины, по выражению результата измерений, по общим приёмам получения результатов измерений производится классификация... | ОПК-3 | У17 |
| 25 | Главный нормативный акт по обеспечению единства измерений – это ... | ОПК-3 | 315 |
| 26 | Она бывает теоретическая, прикладная, законодательная – ... | ОПК-3 | 315 |
| 27 | Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин, а погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью – это ... | ОПК-3 | Н14 |
| 28 | Область применения и качество измерений определяют свойства ... | ОПК-3 | У17 |
| 29 | К законодательной метрологии относятся ... | ОПК-3 | 315 |
| 30 | К государственному метрологическому контролю относится ... | ОПК-3 | 315 |
| 31 | Метрологическая служба в организации создаётся в следующих случаях: ... | ОПК-3 | 315 |
| 32 | Метрологическая экспертиза технической документации – | ОПК-3 | 315 |

| | | | |
|----|---|-------|-----|
| | это ... | | |
| 33 | Подлежат поверке средства измерений ... | ОПК-3 | У17 |
| 34 | О проведении поверки средства измерения документ свидетельствует документ – ... | ОПК-3 | У17 |
| 35 | Сроки проведения поверки средств измерений устанавливает документ – ... | ОПК-3 | 315 |
| 36 | Государственная метрологическая служба подчинена ... | ОПК-3 | 315 |
| 37 | Целями автоматизация производственных процессов являются... | ОПК-3 | 315 |
| 38 | Автоматизированные средства измерений подразделяют на... | ОПК-3 | У17 |

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|---|-------------|-----|
| 1 | Что такое метрологическое обеспечение. | ОПК-3 | 315 |
| 2 | Какие объекты относят к метрологическому обеспечению.? | ОПК-3 | 315 |
| 3 | Как законодательно регулируются нормативно правовые вопросы метрологии.? | ОПК-3 | 315 |
| 4 | Какие правовые и нормативные акты и положения регламентируют метрологическое обеспечение? | ОПК-3 | 315 |
| 5 | Перечислите основные объекты ГСИ. | ОПК-3 | У17 |
| 6 | Какие метрологические службы и организации Вы знаете? | ОПК-3 | 315 |
| 7 | Какие основные задачи решает метрологическое обеспечение предприятий? | ОПК-3 | 315 |
| 8 | Какие мероприятия обеспечивают повышение эффективности работ по метрологическому обеспечению производства? | ОПК-3 | У17 |
| 9 | Как проводится анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии, в организации, объединении? Назовите цели и задачи анализа состояния измерений, контроля и испытаний. | ОПК-3 | Н14 |
| 10 | Что представляет собой автоматизированная измерительная система? | ОПК-3 | У17 |
| 11 | Из каких компонентов состоит автоматизированная измерительная система? | ОПК-3 | У17 |
| 12 | Что собой представляют измерительные каналы и какую роль они играют для метрологического обеспечения автоматизированных измерительных систем? | ОПК-3 | Н14 |
| 13 | На какие виды подразделяются измерительные преобразователи, лежащие в основе процессов автоматизированных измерительных систем? | ОПК-3 | Н14 |
| 14 | На какие группы можно разделить измерительные преобразователи? | ОПК-3 | Н14 |
| 15 | Какими способами могут создаваться автоматизированные измерительные системы? | ОПК-3 | Н14 |
| 16 | Какие специфические особенности автоматизированных измерительных систем оказывают влияние на характер метрологического обеспечения, технического обслуживания и ремонта? | ОПК-3 | 315 |
| 17 | Из каких этапов состоит анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии (в объединении)? Что | ОПК-3 | У17 |

| | | | |
|----|--|-------|-----|
| | подразумевает анализ состояния действующей нормативной, проектной, конструкторской, технологической документации; анализ состояния оснащения производственных (технологических) процессов; анализ деятельности метрологической службы предприятия; обобщение материалов анализа состояния измерений, контроля и испытаний? | | |
| 18 | Как проводится оценка состояния измерений в измерительных и испытательных лабораториях? | ОПК-3 | Н14 |
| 19 | Что такое поверка, как она организуется и в каком порядке проводится? | ОПК-3 | У17 |
| 20 | Перечислите средства измерений, поверка которых осуществляется только аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений государственными региональными центрами метрологии. | ОПК-3 | 314 |
| 21 | Как проводится аккредитация метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений? | ОПК-3 | 315 |
| 22 | Назовите и поясните виды поверок. | ОПК-3 | У17 |
| 23 | Что подразумевает методика выполнения измерений. Назовите основные методики. | ОПК-3 | Н14 |
| 24 | Какие требования предъявляются к методикам выполнения измерений? | ОПК-3 | 315 |
| 25 | Какие задачи измерений и методы назначения допустимой погрешности измерений? | ОПК-3 | 315 |

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание | Компетенция | ИДК | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-----|
| 1 | Оцените возможность внедрения автоматизированных средств контроля для заданного набора ремонтного оборудования | ОПК-3 | У17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Подберите типы и виды контрольно-измерительных приборов для контроля параметров заданного технологического процесса. | ОПК-3 | Н14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Перечислите средства автоматизированного контроля безопасной работы заданного грузоподъемного оборудования: мостовой кран, гидравлический подъемник и т.п. | ОПК-3 | Н14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | <p>С целью выявления систематической составляющей погрешности измерений, результаты прямых многократных равноточных измерений разбиты на серии, как представлено в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="316 1668 1169 1977"> <thead> <tr> <th>x_1</th> <th>x_2</th> <th>x_3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12,5</td> <td>12,8</td> <td>13,0</td> </tr> <tr> <td>13,0</td> <td>12,5</td> <td>12,9</td> </tr> <tr> <td>12,8</td> <td>13,1</td> <td>12,4</td> </tr> <tr> <td>12,7</td> <td>13,4</td> <td>12,8</td> </tr> <tr> <td>13,2</td> <td>12,9</td> <td>13,4</td> </tr> <tr> <td>12,3</td> <td>13,7</td> <td>13,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Проверить результаты на наличие систематической погрешности.</p> | x_1 | x_2 | x_3 | 12,5 | 12,8 | 13,0 | 13,0 | 12,5 | 12,9 | 12,8 | 13,1 | 12,4 | 12,7 | 13,4 | 12,8 | 13,2 | 12,9 | 13,4 | 12,3 | 13,7 | 13,2 | ОПК-3 | У17 |
| x_1 | x_2 | x_3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,5 | 12,8 | 13,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | 12,5 | 12,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,8 | 13,1 | 12,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,7 | 13,4 | 12,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,2 | 12,9 | 13,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,3 | 13,7 | 13,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|-------|-----|
| 5 | Обработка результатов многократных (100 изм.) измерений физической величины дала следующие результаты: $X = 4,3; \sigma X = 0,15$. Определить, являются ли промахами значения 4,7 и 5,0? | ОПК-3 | У17 |
| 6 | Определить класс точности, погрешность и пределы измерений для заданного прибора. | ОПК-3 | Н14 |

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

«Не предусмотрены»

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

«Не предусмотрены»

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| ПК-3 Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-3 | | Номера вопросов и задач | | | |
| Код | Содержание | вопросы к экзамену | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 315 | Законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством в автомобильном транспорте; методы и средства контроля качества; основы построения систем автоматизированного контроля и технические элементы в их составе при производстве, эксплуатации и ремонте в автомобильном транспорте | | | 1-4,6,7, 15,16,20, 21,24,25 | |
| У17 | Выбирать и применять автоматические и автоматизированные технические средства измерения для определения параметров качества продукции и технологических процессов в автомобильном транспорте | | | 5,8,10, 11,17,19, 22 | |
| Н14 | Использования автоматических и автоматизированных технических средств измерения для определения параметров технологических процессов и качества продукции в автомобильном транспорте | | | 9,12,13, 14,18,23 | |

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| ПК-3 Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов | | | | |
|--|--|---|-----------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-3 | | Номера вопросов и задач | | |
| Код | Содержание | вопросы тестов | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| 315 | Законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством в автомобильном транспорте; методы и средства контроля качества; основы построения систем автоматизированного контроля и технические элементы в их составе при производстве, эксплуатации и ремонте в автомобильном транспорте | 1,3,5,8,11,12, 21,23,25,26, 29-32,35-37 | 1-4,6,7, 15,16,20, 21,24,25 | |
| У17 | Выбирать и применять автоматические и автоматизированные технические средства измерения для определения параметров качества продукции и технологических процессов в автомобильном транспорте | 2,7,9,10,13-15, 22,24,28,33,34,38 | 5,8,10, 11,17,19, 22 | 1,4,5 |
| Н14 | Использования автоматических и автоматизированных технических средств измерения для определения параметров технологических процессов и качества продукции в автомобильном транспорте | 4,6,16-20,27 | 9,12,13, 14,18,23 | 2,3,6 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание | Тип издания | Вид учебной литературы |
|----|---|--------------|------------------------|
| 1 | Герасимова, Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация [электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013 - 224 с. – Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=407669 | Учебное | Основная |
| 2 | Дехтярь, Г.М. Метрология, стандартизация и сертификация [электронный ресурс]: Учебное пособие / Г.М. Дехтярь – Москва: ООО "КУРС", 2014 - 154 с. – Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=537788 | Учебное | Основная |
| 3 | <u>Пиляев, С.Н.</u> Основы теории автоматического управления: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия"[Электронный ресурс] / С.Н. Пиляев, П.О. Гуков, Р.М. Панов ; Воронеж. гос. аграр. ун-т. – Воронеж: ВГАУ, 2012. – 215 с. – Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b73715.pdf . | Учебное | Основная |
| 4 | Основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" [Электронный ресурс]/ [С.Н. Пиляев [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т.— Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013.— 177с. – Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89353.pdf . | Учебное | Основная |
| 5 | Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров, обучающихся по специальностям 200501(190800) "Метрология и метрологическое обеспечение" (специалист), 200503 (072000) "Стандартизация и сертификация" (специалист), 220501 (340100) "Управление качеством" (специалист), 200102 (190200) "Приборы и методы контроля качества и диагностики" (специалист), 653800 "Стандартизация, сертификация и метрология" (специалист), 657000 "Управление качеством" (специалист), 220200 (550200) "Автоматизация и управление" (бакалавр), 200400 (552200) "Метрология, стандартизация и сертификация" (бакалавр) / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря - Москва: Юрайт, 2013 - 838 с. | Учебное | Основная |
| 6 | Нормирование точностных параметров деталей и обозначение соединений на чертежах при курсовом и дипломном проектировании: метод. пособие для бакалавров агроинженер. фак. оч. и заоч. форм обучения по специальностям:110301 "Механизация сел. хоз-ва", 110304 "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК", 110303 ... / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [разраб. В. И. Трухачев; под ред. В. В. Кузнецова] - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 90 с. [ЦИТ 950R] [ПТ] | Учебное | Дополнительная |
| 11 | Автоматизированные методы контроля параметров технологических процессов в агроинженерии [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы для студентов очной и заочной форм обучения по направлению Агроинженерия профиль "Технические системы в агробизнесе" / [сост.: А. Н. Беляев, В. В. Шередекин]. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019. – Режим доступа: | Методическое | |

| | | | |
|----|---|---------------|--|
| | http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151574.pdf | | |
| 12 | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998- | Периодическое | |

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название | Размещение |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Лань | https://e.lanbook.com |
| 2 | ZNANIUM.COM | http://znanium.com/ |
| 3 | ЮРАЙТ | http://www.biblio-online.ru/ |
| 4 | IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 5 | E-library | https://elibrary.ru/ |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | http://library.vsau.ru/ |

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название | Размещение |
|---|---|---|
| | Портал открытых данных РФ | https://data.gov.ru/ |
| | Портал государственных услуг | https://www.gosuslugi.ru/ |
| | Справочная правовая система Консультант Плюс | http://ivo.garant.ru |
| | Аграрная российская информационная система. | http://www.aris.ru/ |
| | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | http://agris.fao.org/ |

6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название | Размещение |
|---|--|---|
| 1 | Все ГОСТы | http://vsegost.com/ |
| 2 | Российское хозяйство. Сельхозтехника. | http://rushoz.ru/selhoztehnika/ |
| 3 | TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники | http://techserver.ru/ |

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

| <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p> | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> |
|---|---|
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13</p> |
| <p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: штангенциркули, штангенрейсмасс, меры плоскопараллельные концевые, набор приспособлений для концевых мер, набор угловых мер, угломеры, тип 1-1800 и тип 2-3200, угломер оптический, линейка синусная, микрометры гладкие, глубиномер микрометрический, нутромер микрометрический, индикаторные нутромеры, резьбовые микрометры, тангенциальный зубомер, штангензубомер, рычажно-зубчатые скобы</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.222</p> |
| <p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, Kompas 3D</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.104</p> |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p> |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.312</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с</p> |

| | |
|---|--------------|
| электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test | 16 до 20 ч.) |
|---|--------------|

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название | Размещение |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test | ПК в локальной сети ВГАУ |


7.2.2. Специализированное программное обеспечение

| № | Название | Размещение |
|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Программа расчета и проектирования АРМ WinMachine | ПК, ауд. 20 (К2), ауд. 104, 321 (К3) |

8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование | Кафедра, на которой преподается дисциплина | ФИО заведующего кафедрой |
|---|---|--------------------------|
| Б1.О.35 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов | Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей | Оробинский В.И. |
| Б1.В.01 Технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов | эксплуатации транспортных и технологических машин | Козлов В.Г. |

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность | Дата | Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы | Информация о внесенных изменениях |
|---|------------|--|--|
| Беляев А.Н., зав. кафедрой прикладной механики  | 15.06.2022 | Да Рабочая программа актуализирована на 2022-2023 учебного года | Скорректированы: п. 2; п.3, 3.1., 3.2.; п. 4, 4.2; п. 5; п. 7.1, табл. 7.2.1 |
| Беляев А.Н., зав. кафедрой прикладной механики | 07.06.2023 | нет Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебного года | - |
| Беляев А.Н., зав. кафедрой прикладной механики | 28.05.2024 | Нет Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год | - |
| Беляев А.Н., зав. кафедрой прикладной механики | 30.05.2025 | Нет Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год | - |
| | | | |