

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Иван Павлович

Должность: декан МТФ

Дата подписания: 05.09.2024 20:09:09

Уникальный программный ключ:

bd504ef43b4086c45cd8710436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Механика»

Цель преподавания дисциплины:

формирование у студентов базовых знаний общих законов механики и практических навыков расчета изделий общетехнического назначения.

Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, общих законов деформирования деталей;
2. Овладение теоретическими основами конструирования изделий общетехнического назначения, методами расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость и принципами расчётов основных видов деталей машин по критериям работоспособности
3. Формирование способности применять основные законы механики в профессиональной деятельности

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1- Выделяет из естественнонаучных и инженерных знаний, известных методов математического анализа и моделирования, требуемые в проектировании и производстве изделий легкой промышленности

ОПК-1.2- Использует методы математического анализа и моделирования, используемые в профессиональной деятельности конструктора изделий легкой промышленности

ОПК-1.3- Определяет пути совершенствования процессов проектирования и производства изделий легкой промышленности на основе естественнонаучных и инженерных знаний, известных методов математического анализа и моделирования

Разделы дисциплины

Основные понятия механики.

Кинематика

Статика

Динамика

Механизмы и машины

Приводы

Основы расчета и проектирования оборудования

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического
факультета

(наименование ф-та полностью)


И.П. Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Механика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

«Дизайн и индустрия моды»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности на основании учебного плана ОПОП ВО 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности", направленность «Дизайн и индустрия моды», одобренного Учёным советом университета (протокол № 7 «25» февраля 2020г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности", направленность «Дизайн и индустрия моды» на заседании кафедры механики, мехатроники и робототехники № 1 «30» августа 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Яцун С.Ф.

Разработчик программы
к.т.н., доцент _____ Политов Е.Н.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:

И.о. зав. кафедрой ДиИМ _____ Мальнева Ю.А.

Протокол № 20 от «02» 07 2021 г.

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности", направленность «Дизайн и индустрия моды», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г., на заседании кафедры МехР № 1 31.08.22

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности", направленность «Дизайн и индустрия моды», одобренного Учёным советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры МехР № 1 31.08.22

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов базовых знаний общих законов механики и практических навыков расчета изделий общетехнического назначения.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, общих законов деформирования деталей;

2. Овладение теоретическими основами конструирования изделий общетехнического назначения, методами расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость и принципами расчётов основных видов деталей машин по критериям работоспособности

3. Формирование способности применять основные законы механики в профессиональной деятельности

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> | | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i> |
|---|--|---|---|
| <i>код компетенции</i> | <i>наименование компетенции</i> | | |
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в | ОПК-1.1 Выделяет из естественнонаучных и общинженерных знаний, известных методов математического анализа и моделирования, требу- | <i>Знать:</i> основные понятия и законы механики, основные характеристики механизмов и приводов, использующихся в производстве изделий легкой промышленности |
| | | | <i>Уметь:</i> выполнять типовые расчеты простейших механиче- |

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> | | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i> |
|---|-------------------------------|---|---|
| код компетенции | наименование компетенции | | |
| | профессиональной деятельности | емые в проектировании и производстве изделий легкой промышленности | ских систем Владеть (или иметь опыт деятельности): способностью проведения расчетов простейших механических систем с использованием основных законов механики |
| | | ОПК-1.2 Использует методы математического анализа и моделирования, используемые в профессиональной деятельности конструктора изделий легкой промышленности | Знать: способы и порядок расчетов на прочность типовых элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности Уметь: Использовать методы моделирования, а также выполнять кинематические и прочностные расчеты элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности |
| | | ОПК-1.3 Определяет пути совершенствования процессов проектирования и производства изделий легкой промышленности на основе естественнонаучных и общетеоретических знаний, известных методов математического анализа и моделирования | Знать: современные методы математического анализа, моделирования и расчетов типовых элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности Уметь: осуществлять выбор способов расчета кинематических и силовых характеристик приводов и типовых элементов конструкций, а также проводить данные расчеты Владеть (или иметь опыт деятельности): способностью |

| | | | |
|---|---------------------------------|---|--|
| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> | | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i> |
| <i>код компетенции</i> | <i>наименование компетенции</i> | | |
| | | | |

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Механика» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности, направленность «Дизайн и индустрия моды». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3 Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объем) дисциплины составляет 5 зачётных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

| Виды учебной работы | Всего, часов |
|---|------------------|
| Общая трудоёмкость дисциплины | 180 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего) | 54 |
| в том числе: | |
| лекции | 18 |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 36 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 88,85 |
| Контроль (подготовка к экзамену) | 36 |
| Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР) | 1,15 |
| в том числе: | |
| зачёт | не предусмотрен |
| зачёт с оценкой | не предусмотрен |
| курсовая работа (проект) | не предусмотрена |
| экзамен (включая консультацию перед экзаменом) | 1,15 |

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Содержание |
|-------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Основные понятия механики. | Связь курса с другими дисциплинами. Краткие исторические аспекты развития дисциплины. Основные положения, цель и задачи изучения дисциплины. Основные понятия механики. |
| 2 | Кинематика | Кинематика точки. Способы задания движения точки. Сложное движение точки. Кинематика тела. Простейшие случаи движения тел. |
| 3 | Статика | Аксиомы статики. Основные силовые факторы взаимодействия тел. Основные виды связей и их реакции. |
| 4 | Динамика | Общие теоремы динамики. Законы механики Галилея-Ньютона, задачи динамики. Механическая система. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Статические и динамические характеристики твёрдого тела и системы твёрдых тел в результате их механического взаимодействия. |
| 5 | Механизмы и машины | Виды механизмов и их классификация, функциональные возможности и области применения механизмов. Рычажные механизмы, кулачковые механизмы |
| 6 | Приводы | Исполнительные и передаточные механизмы. Механические передачи зацеплением, передачи трением. |
| 7 | Основы расчета и проектирования оборудования | Расчетные модели и типовые элементы изделий. Расчет несущей способности типовых элементов при различных видах нагружения: растяжение (сжатие), кручение, изгиб, сложное сопротивление. Возможные положения равновесия; прочностные характеристики материалов и изготовленных из них деталей. Расчёт элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость. Основные требования работоспособности и необходимые критерии расчёта различных видов деталей. |

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

| № п/п | Раздел (тема дисциплины) | Виды деятельности | | | Учебно-методические материалы | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) | Компетенции |
|-------|--|-------------------|--------|-------|-------------------------------|--|-------------|
| | | лек., час | № лаб. | № пр. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Основные понятия механики. | 2 | | 1 | У-1-3 | Т2, Р9 | ОПК-1 |
| 2 | Кинематика | 2 | | 2,3 | У-1, МУ-1,2 | Т4, РР4 | |
| 3 | Статика | 2 | | 4,5 | У-1, МУ-3 | Т6, РР6 | |
| 4 | Динамика | 2 | | 6,7 | У-1, МУ-1 | Т8 | |
| 5 | Механизмы и машины | 4 | | 8-10 | У-1-3, МУ-4 | Т10, Р10 | |
| 6 | Приводы | 2 | | 11-15 | У-1, МУ-4 | Т12, РР12 | |
| 7 | Основы расчета и проектирования оборудования | 4 | | 16-18 | У-1-3, МУ-5 | Т, РР16 | |

Примечание: Т – тестирование, Р- защита (проверка) рефератов, РР – защита расчетной работы

4.2 Лабораторные и (или) практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

| № | Наименование практического занятия | Объем, час. |
|-----|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Основные понятия и определения механики | 2 |
| 2. | Определение кинематических характеристик точки | 2 |
| 3. | Решение задач кинематики твердого тела. | 2 |
| 4. | Статика. Уравнения равновесия для плоской системы сил. | 2 |
| 5. | Статика. Уравнения равновесия для пространственной системы сил. | 2 |
| 6. | Решение задач динамики точки | 2 |
| 7. | Решение задач динамики механической системы | 2 |
| 8. | Структурный и кинематический анализ плоских рычажных механизмов | 2 |
| 9. | Моделирование механизмов, использующихся в оборудовании | 2 |
| 10. | Кинематический анализ кулачковых механизмов | 2 |
| 11. | Изучение работы фрикционных механизмов | 2 |
| 12. | Изучение работы ременных передач | 2 |
| 13. | Изучение работы цепных передач | 2 |

| | | |
|--------|--|-----------|
| 14. | Изучение работы зубчатых передач | 2 |
| 15. | Приводы. Силовые и кинематические характеристики. | 2 |
| 16. | Расчет типовых элементов оборудования на растяжение-сжатие | 2 |
| 17. | Расчет типовых элементов оборудования на кручение | 2 |
| 18. | Расчет типовых элементов оборудования на изгиб | 2 |
| Итого: | | 36 |

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

| № раздела (темы) | Наименование раздела (темы) дисциплины | Срок выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час |
|------------------|--|-----------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основные понятия механики | 1 неделя | 8,85 |
| 2. | Кинематика | 4 неделя | 10 |
| 3. | Статика | 6 неделя | 10 |
| 4. | Динамика | 9 неделя | 10 |
| 5 | Механизмы и машины | 11 неделя | 20 |
| 6 | Приводы | 13 неделя | 10 |
| 7 | Основы расчета и проектирования оборудования | 18 неделя | 20 |
| Итого | | | 88,85 |

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - тем рефератов;
 - вопросов к зачету;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

| № | Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия) | Используемые интерактивные образовательные технологии | Объем, час. |
|--------|--|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основные понятия механики (лекция) | Мультимедийная презентация. Учебная дискуссия | 2 |
| 2 | Статика. Уравнения равновесия для плоской системы сил (практическое занятие) | Решение ситуационных задач. Учебная дискуссия | 2 |
| 3 | Динамика. Решение задач динамики точки (практическое занятие) | Решение ситуационных задач. Учебная дискуссия | 2 |
| 4 | Механизмы и машины (лекция). | Мультимедийная презентация. Учебная дискуссия | 2 |
| 5 | Моделирование механизмов, использующихся в оборудовании (практическое занятие) | Виртуальная симуляция. Имитационное моделирование. Учебная дискуссия | 2 |
| 6 | Расчет типовых элементов оборудования на изгиб (практическое занятие) | Решение ситуационных задач. Учебная дискуссия | 2 |
| Итого: | | | 12 |

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обу-

чающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки и производства, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы и др.);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

| Код и наименование компетенции | Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция | | |
|---|--|---|--|
| | начальный | основной | завершающий |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | Высшая математика Физика Химия Информатика Инженерная графика Механика | Экономика Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | Проектирование швейных изделий в системе автоматизированного проектирования (САПР) |

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-1, начальный | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Знать: - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы | Знать: от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы | Знать: - основные понятия и законы механики, основные характеристики механизмов и приводов, используемых в производстве изделий легкой промышленности - способы и порядок расчетов на |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|---|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвину-тый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | <p>Уметь: - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы</p> | <p>Уметь: - от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): - от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы включительно из столбца 5 данной Таблицы</p> | <p>прочность типовых элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности</p> <p>- современные методы математического анализа, моделирования и расчетов типовых элементов оборудования</p> <p>Уметь:</p> <p>- выполнять типовые расчеты простейших механических систем</p> <p>- использовать методы моделирования, а также выполнять кинематические и прочностные расчеты элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности</p> <p>- осуществлять выбор способов расчета кинематических и силовых характеристик приводов и типовых элементов конструкций, а также проводить данные расчеты</p> <p>Владеть (или иметь опыт деятельности):</p> <p>- способностью проведения расчетов простейших механических систем с использованием основных законов механики</p> <p>- способностью моделирования, а также проведения кинематических и прочностных расчетов типовых элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности</p> <p>- способностью выбора способов и алгоритмов расчета кинематических и силовых характеристик приводов и типовых элементов оборудования</p> |

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

| № п/п | Раздел (тема дисциплины) | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Технология формирования | Оценочные средства | | Описание шкал оценивания |
|-------|--|---|---|--------------------------------------|------------|--------------------------|
| | | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Основные понятия механики. | ОПК-1 | Лекция, практическое занятие, СРС | БТЗ | 1-15 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Темы рефератов | 1-10 | |
| 2 | Кинематика | ОПК-1 | Лекция, СРС, практическое занятие, расчетная работа | БТЗ | 16-25 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | задания к защите расчетной работы №1 | 1-15 | |
| 3 | Статика | ОПК-1 | Лекция, СРС, практическое занятие, расчетная работа | БТЗ | 26-45 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | задания к защите расчетной работы №2 | 1-20 | |
| 4 | Динамика | ОПК-1 | Лекция, СРС, практическое занятие | БТЗ | 45-60 | Согласно табл.7.2 |
| 5 | Механизмы и машины | ОПК-1 | Лекция, СРС, практическое занятие | БТЗ | 26-45 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Темы рефератов | 10-20 | |
| 6 | Приводы | ОПК-1 | Лекция, СРС, практическое занятие, расчетная работа | БТЗ | 46-60 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | задания к защите расчетной работы №3 | 1-15 | |
| 7 | Основы расчета и проектирования оборудования | ОПК-1 | Лекция, СРС, практическое занятие, расчетная работа | БТЗ | 61-80 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | задания к защите расчетной работы №4 | 1-15 | |

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения
текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1 «Основные понятия механики»

1. Раздел механики, в котором изучаются условия равновесия материальных тел, находящихся под действием сил, называется.....

- а). статика
- б). кинематика
- в). динамика
- г). кинетика

2. Раздел механики, в котором изучаются геометрические свойства движения материальных тел без учета действующих на них сил, называется.....

- а). кинематика
- б). статика
- в). динамика
- г). кинетика

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 2 «Кинематика»

Точка движется по окружности радиуса $R = 1$ м со скоростью $v(t) = 3 - 2t$ (м/с).

Полное ускорение точки в момент времени $t_1 = 2$ с равно...

- а). 2, 24 м/с²
- б). 5 м/с²
- в). 2 м/с²
- г). 3 м/с²

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 5 «Механизмы и машины»

Примером энергетической машины является....

- а). токарный станок
- б). арифмометр
- в). генератор
- г). автомобиль

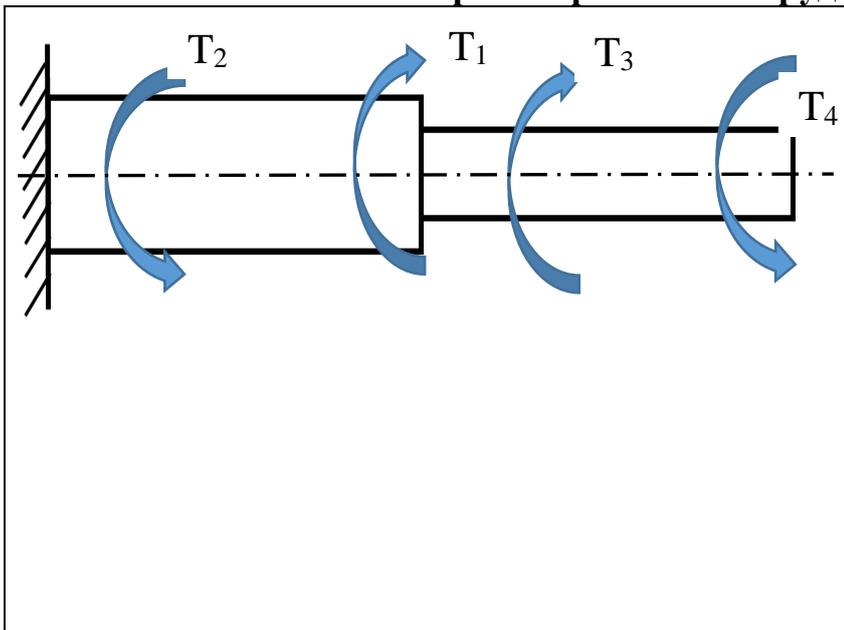
Темы для рефератов по теме «Основные понятия механики»

- а. История механики. Ученые-механики Древнего мира
- б. История механики. История одного изобретения (на выбор)
- в. Механические вечные двигатели.
- г. Трение.

Темы для рефератов по теме «Механизмы и машины»

- а. Механизмы Чебышева
- б. Виброзащита машин и механизмов

Задания к защите расчетной работы по разделу (теме) «Основы расчета и проектирования оборудования»

| | |
|---|---|
|  | <p>К стальному ступенчатому валу, имеющему сплошное круглое поперечное сечение, приложены четыре крутящих момента $T_1=5$ кНм, $T_2=3$ кНм, $T_3=2$ кНм, $T_4=1$ кНм.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Построить эпюру крутящих моментов по длине вала; 2) При заданном значении допускаемого напряжения $[\tau]=40$ МПа на кручение определить диаметры d_1 и d_2 вала из расчета на прочность, полученные значения округлить; 3) Построить эпюру действительных напряжений кручения по длине вала. |
|---|---|

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного и бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утверждённый в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Модель физического тела, в которой не учитываются форма и размеры тела, но учитывается его масса, называется...

- 1) материальная точка
- 2) абсолютно твердое тело
- 3) деформируемое твёрдое тело
- 4) механическая система

Задание в открытой форме:

Точка движется по окружности радиуса $R = 1$ м со скоростью $v(t) = 3 - 2t$ (м/с). Полное ускорение точки в момент времени $t_1 = 2$ с равно...

Компетентностно-ориентированная задача:

Привод механизма челнока швейной машины состоит из электродвигателя и редуктора.

По заданным характеристикам привода требуется:

1. Подобрать электродвигатель
2. Определить общее передаточное отношение привода и разбить его по ступеням
3. Найти крутящие моменты на валах

Требуемая выходная мощность 0,5 кВт

Требуемая частота вращения главного вала 2000 об/мин

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

| Форма контроля | Минимальный балл | | Максимальный балл | |
|--|------------------|---|-------------------|---|
| | балл | примечание | балл | примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПЗ1. Основные понятия и определения механики | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ2. Определение кинематических характеристик точки | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ3. Решение задач кинематики твердого тела. | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ4. Статика. Уравнения равновесия для плоской системы сил. | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ5. Статика. Уравнения равновесия для пространственной системы сил. | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ6. Решение задач динамики точки | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ7. Решение задач динамики механической системы | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ8. Структурный и кинематический анализ плоских рычажных механизмов | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ9. Моделирование механизмов, использующихся в оборудовании | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |

| Форма контроля | Минимальный балл | | Максимальный балл | |
|--|------------------|---|-------------------|---|
| | балл | примечание | балл | примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПЗ10. Кинематический анализ кулачковых механизмов | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ11. Изучение работы фрикционных механизмов | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ12. Изучение работы ременных передач | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ13. Изучение работы цепных передач | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ14. Изучение работы зубчатых передач | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ15. Приводы. Силовые и кинематические характеристики. | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ16. Расчет типовых элементов оборудования на растяжение-сжатие | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ17. Расчет типовых элементов оборудования на кручение | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| ПЗ18. Расчет типовых элементов оборудования на изгиб | 1 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50% | 2 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80% |
| СРС | 6 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий и ответов не менее 50% | 12 | Выполнил, количество правильно выполненных заданий и ответов не менее 80% |
| Итого | 24 | | 48 | |
| Посещаемость | 0 | | 16 | |
| Экзамен | 0 | | 36 | |
| Итого | 24 | | 100 | |

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде компьютерного тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –20 заданий разделённых по уровню сложности на пять уровней (весов).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме –1-5 ,баллов в зависимости от уровня сложности

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде бланкового тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹⁰¹³

8.1 Основная учебная литература

1. Яцун, Сергей Федорович. Кинематика, динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 08.06.01 "Техника и технология строительства", 08.04.01 "Строительство" и 06.06.01 "Метрология, стандартизация и сертификация" / С. Ф. Яцун, В. Я. Мищенко, Е. Н. Политов. - Москва : ИНФРА-М : Альфа-М, 2015. - 207 с. - Текст : непосредственный.
2. Андреев, В. И. Техническая механика : учебник / В. И. Андреев, А. Г. Паушкин, А. Н. Леонтьев. - М. : АСВ, 2012. - 251 с. - Текст : непосредственный.
3. Техническая механика. Сопротивление материалов (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Бахолдин, О.М. Болтенкова, О.Ю. Давыдов и др. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. - 173 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141630>

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Механика : учебно-практическое пособие / В.К. Манжосов, О.Д. Новикова, А.А. Новиков ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ульяновский государственный технический университет" ; Институт дистанционного и дополнительного образования. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 342 с. : ил., табл., схем. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363451> (дата обращения 11.11.2019) . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.
5. Едунов, Валентин Владимирович. Механика : учебное пособие / В. В. Едунов, А. В. Едунов. - Москва : Академия, 2010. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-39 88-6 : 404.74 р. - Текст : непосредственный.
6. Синенко, Е.Г. Механика : учебное пособие / Е.Г. Синенко, О.В. Конышева ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 236 с. : табл., ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435839> (дата обращения 11.11.2019) . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.
7. Яцун, С. Ф. Механика [Текст] : учебное пособие / С. Ф. Яцун ; В. Я. Мищенко. - Курск : КГТУ, 2004 - .Ч. 1. - 208 с.
8. Яцун, С. Ф. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ф. Яцун ; В. Я. Мищенко. - Курск : КГТУ, 2004 - .Ч. 1. - 208 с.

9. Яцун, С. Ф. Механика [Текст] : учебное пособие / С. Ф. Яцун ; В. Я. Мищенко. - Курск : КГТУ, 2004 - .Ч. 2. - 140 с.
10. Яцун, С. Ф. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ф. Яцун ; В. Я. Мищенко. - Курск : КГТУ, 2004 - .Ч. 2. - 140 с.
11. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике [Текст] : учебное пособие для технических вузов/ под общ. ред. А. А. Яблонского М. : КноРус, 2011. - 384 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Решение типовых задач по механике [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплинам «Прикладная механика» и «Механика» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.Н. Политов. – Курск: ЮЗГУ, 2015.- 36 с.
2. Кинематика [Электронный ресурс] : сборник тестовых задач по теоретической механике / Юго-Западный государственный университет, Кафедра теоретической механики и мехатроники ; ЮЗГУ ; сост. О. Г. Локтионова. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 40 с.
3. Статика [Электронный ресурс] : сборник тестовых задач по теоретической механике / Юго-Западный государственный университет, Кафедра теоретической механики и мехатроники ; ЮЗГУ ; сост. О. Г. Локтионова. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 36 с.
4. Расчет кинематических и силовых параметров передаточных механизмов [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практической работы по дисциплине «Техническая механика»/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е.Н. Политов.- Курск: ЮЗГУ, 2015.- 16 с.
5. Техническая механика [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению контрольной работы по разделу «Соппротивление материалов» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.Н. Политов, Н.П. Уварова, А.Н. Рукавицын.- Курск: ЮЗГУ, 2013.- 30 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Иллюстрационные материалы (плакаты, мультимедийные презентации)

Учебные кинофильмы по механике

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

- Механика и техническая физика
- Известия Юго-Западного государственного университета
- Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии

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

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала. Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам собеседования и оценки результатов выполнения практических заданий.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы следует закрепить в памяти. Одним из приёмов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьёзная работа

над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа даёт студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических занятий кафедры механики, мехатроники и робототехники, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

Мультимедиацентр: ноутбук Lenovo (G710) [59409835] проектор BenQ MX505 и интерактивной системой с короткофокусным проектором ActivBoard.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

| Номер изменения | Номера страниц | | | | Всего страниц | Дата | Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения |
|-----------------|----------------|------------|----------------|-------|---------------|------|--|
| | измененных | замененных | аннулированных | новых | | | |
| | | | | | | | |