

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института

 В.А. Гречишников

26 мая 2020 г.

Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»

Автор Сладкова Любовь Александровна, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы машиностроения

| | |
|--------------------------|---|
| Направление подготовки: | <u>15.03.01 – Машиностроение</u> |
| Профиль: | <u>Роботы и робототехнические системы</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2020</u> |

| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> С.В. Володин</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 11 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> А.Н. Неклюдов</p> |
|--|---|

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 6216
Подписал: Заведующий кафедрой Неклюдов Алексей Николаевич
Дата: 21.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (далее - ОПОП ВО), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в университете с учетом потребностей регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2015 г. № 957.

Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение формируются на основании ФГОС ВО, Устава университета, региональных аспектов, запросов потребителей, в соответствии с миссией университета и компетентностной моделью выпускника - бакалавра.

Целью освоения учебной дисциплины «Основы машиностроения» является формирование у обучающихся определённого состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности. Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы непосредственно связана с получением высшего профессионально профилированного (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Основной задачей изучения учебной дисциплины «Основы машиностроения» является:

- приобретение обучающимися знаний в области организации и технологии производственной и технической эксплуатации машин;
- умений анализировать и применять на практике технологические и организационные решения;
- разрабатывать технические задачи и давать оценку принятым самостоятельно инженерным решениям;
- приобретение навыков расчёта потребности эксплуатационных средств и материалов для специализированного оборудования мехатронных и робототехнических систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы машиностроения" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|----------|--|--|
| 1 | ПКР-3 Способен осуществлять разработку конструкторской документации на специализированное оборудование мехатронных и робототехнических систем. | ПКР-3.1 Знает типовые технические решения оборудования мехатронных и робототехнических систем и способен их использовать при создании специализированного оборудования мехатронных и робототехнических систем. ПКР-3.2 Анализирует существующие и принимает участие в разработке новых технологических процессов с использованием мехатронных и робототехнических систем. |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетных единиц (72 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Количество часов | |
|--|-------------------------|-------------|
| | Всего по учебному плану | Семестр 8 |
| Контактная работа | 54 | 54,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 54 | 54 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 20 | 20 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 20 | 20 |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП) | 14 | 14 |
| Самостоятельная работа (всего) | 18 | 18 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 72 | 72 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 2.0 | 2.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КР (1), ПК1 | КР (1), ПК1 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЗаО | ЗаО |

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 8 | Раздел 1 Раздел 1. Современные системы автоматизированного проектирования | 14 | 14 | 8 | | 9 | 45 | |
| 2 | 8 | Тема 1.1 Тема 1. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР). История развития CAD/CAM/CAE /CALS /PDM/PLM систем. | 2 | | 2 | | 1 | 5 | |
| 3 | 8 | Тема 1.2 Тема 2. Современные российские и иностранные системы автоматизации проектирования в машиностроении. Цели, задачи, структура и методы проектирования. | 2 | | 2 | | 1 | 5 | |
| 4 | 8 | Тема 1.3 Тема 3. Система проектирования КОМПАС-3D: элементы интерфейса, порядок работы | 2 | | 2 | | 6 | 10 | |
| 5 | 8 | Тема 1.4 Тема 4 Общие принципы трехмерного моделирования | 8 | 14 | 2 | | 1 | 25 | ПК1 |
| 6 | 8 | Раздел 2 Раздел 2. Нормативно-техническая документация в области машиностроения | 6 | | 12 | | 9 | 27 | |
| 7 | 8 | Тема 2.1 Тема 5. ЕСКД. Единая система конструкторской документации. ЕСТД. Единая система технологической документации | 2 | | 8 | | 1 | 11 | |
| 8 | 8 | Тема 2.2 Тема 6 Обзор нормативно-технической документации и ГОСТов | 2 | | | | 4 | 6 | |
| 9 | 8 | Тема 2.3 Тема 7. Технология | 2 | | 4 | | 4 | 10 | КР |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Всего | Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации |
|----------|---------|--|---|----|-------|-----|----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | | созда-ния чертежей изделий и уз-лов в машиностроении | | | | | | | | |
| 10 | 8 | Раздел 3 Зачет с оценкой | | | | | | 0 | ЗаО | |
| 11 | | Всего: | 20 | 14 | 20 | | 18 | 72 | | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 20 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 8 | Тема 1. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР). История развития CAD/CAM/CAE /CALS /PDM/PLM систем. | Практическое занятие №1 «Мастер-класс по построению детали подвески по заданным размерам в соответствии с чертежом детали» | 2 |
| 2 | 8 | Тема 2. Современные российские и иностранные системы автоматизации проектирования в машиностроении. Цели, задачи, структура и методы проектирования. | Практическое занятие № 2 «Создание плоской твердотельной модели детали путем использования стандартных операций вырезания, радиусов, а также использование смещенной плоскости и условного обозначения резьбы» | 2 |
| 3 | 8 | Тема 3. Система проектирования КОМПАС-3D:элементы интерфейса, порядок работы | Практическое занятие № 3 «Создание трехмерной твердотельной модели детали путем использования стандартных операций выдавливания, вырезания, радиусов, а также использование смещенной плоскости и условного обозначения резьбы» | 2 |
| 4 | 8 | Тема 4 Общие принципы трехмерного моделирования | Практическое занятие №4 «Создание трехмерной твердотельной модели детали по и индивидуальному заданию» | 2 |
| 5 | 8 | Тема 5. ЕСКД. Единая система конструкторской документации. ЕСТД. Единая система технологической документации | Практическое занятие № 5, 6 «Составление конструкторского документа: описание, спецификации» | 8 |
| 6 | 8 | Тема 7. Технология создания чертежей изделий и узлов в машиностроении | Практическое занятие №7 «Проектирование конструкции соединения реального изделия. Разработка эскиза чертежа, назначение размеров. Выбор способа соединения и указание на чертеже обозначений: сварных швов, допусков, посадок, отклонений, составление спецификации по соответствующим ГОСТам.» | 4 |
| ВСЕГО: | | | | 20/0 |

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|---|----------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 8 | Тема 4 Общие принципы трехмерного моделирования | лаб раб | 14 |
| ВСЕГО: | | | | 14/0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В качестве заданий по курсовому проектированию по дисциплине «Основы машиностроения» предусматривается проектирование заданного узла (примерный перечень тем приведен ниже) в виде расчетно-пояснительной записки по выполнению технической документации робототехнических систем и комплексов.

Рекомендовано следующее содержание пояснительной записки.

Во введении должны быть отражены основные направления технической политики в области робототехнических систем и комплексов. Объем до 1 стр.

Основной раздел состоит из двух или трех частей (глав). В первой главе дается краткое описание объекта изучения (например, базовой машины в целом или ее составных элементов (элементов механического, электрического, гидро-пневмопривода, системы управления), их конструктивные особенности. При необходимости дается иллюстративный материал. Объем 3-4 стр.

Во второй главе по выбранным источникам освещаются основные вопросы, связанные с разработкой технической документации. Все выполненные действия должны сопровождаться иллюстрационным материалом. Объем 6-10 стр.

Таким образом, обеспечивается преемственность, которая способствует установлению структурно-логической связи между изучаемыми дисциплинами, что обеспечивает индивидуальность содержания выполняемой курсовой работы и комплексное формирование компетенций у студентов. Курсовая работа в этом направлении выполняется как композиция всех взаимосвязанных разделов изучения дисциплины.

Содержание графической части объемом по совокупности не более 1 листа формата А1 курсовой работы зависит от тематики курсовой работы и определяется преподавателем.

Примерный перечень тем для курсовой работы.

1. Разработка робототехнической системы (узла) строительных машин основного технологического назначения: одноковшового экскаватора типа прямая / обратная лопата, стреловых (пневмоколесных / гусеничных) самоходных кранов, погрузчиков, бульдозеров, рыхлителей, автогрейдеров различного типоразмерного ряда.
2. В рамках научных исследований: Разработка системы горизонтирования стреловых самоходных и башенных кранов от действия различных факторов кранов;

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основы машиностроения» осуществляется в форме лекционных занятий и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с помощью технических средств, по типу управления познавательной деятельностью – в основном в классически-лекционной форме (объяснительно-иллюстративные). Половина объема лекций по темам, допускающим вариативность изложения материала, возможность активного обсуждения с использованием студентами справочных материалов, проводится в интерактивной форме.

Практические занятия выполняются в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) и посвящены освоению расчетных методов определения параметров системы технического обслуживания и ремонта и планируемых затрат эксплуатационных материалов для машин.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам самостоятельной работы относятся повторение лекционного материала, изучение и составление конспекта по отдельным темам по литературным источникам, подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка к текущему и промежуточному видам контроля. В рамках самостоятельного обучения выполняется курсовая работа.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 2 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, построение графиков) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на лабораторных занятиях и на консультациях при обсуждении задач курсового проектирования.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы | Всего часов |
|--------|------------|--|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 8 | Тема 1. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР). История развития CAD/CAM/CAE /CALS /PDM/PLM систем. | Подготовка к практическому занятию №1 «Мастер-класс по построению детали подвески по заданным размерам в соответствии с чертежом детали» | 1 |
| 2 | 8 | Тема 2. Современные российские и иностранные системы автоматизации проектирования в машиностроении. Цели, задачи, структура и методы проектирования. | Подготовка к практическому занятию №2 «Создание плоской твердотельной модели детали путем использования стандартных операций вырезания, радиусов, а также использование смещенной плоскости и условного обозначения резьбы» | 1 |
| 3 | 8 | Тема 3. Система проектирования КОМПАС-3D: элементы интерфейса, порядок работы | Подготовка к практическому занятию № 3 «Создание трехмерной твердотельной модели детали путем использования стандартных операций выдавливания, вырезания, радиусов, а также использование смещенной плоскости и условного обозначения резьбы» | 6 |
| 4 | 8 | Тема 4 Общие принципы трехмерного моделирования | Подготовка к практическому занятию № 4 «Создание трехмерной твердотельной модели детали по и индивидуальному заданию» | 1 |
| 5 | 8 | Тема 5. ЕСКД. Единая система конструкторской документации. ЕСТД. Единая система технологической документации | Подготовка к практическому занятию № 5 «Составление конструкторского документа: описание, спецификации» | 1 |
| 6 | 8 | Тема 6 Обзор нормативно-технической документации и ГОСТов | Подготовка к практическому занятию № 6 «Составление конструкторского документа: описание, спецификации» | 4 |
| 7 | 8 | Тема 7. Технология создания чертежей изделий и узлов в машиностроении | Подготовка к практическому занятию № 7 «Проектирование конструкции соединения реального изделия. Разработка эскиза чертежа, назначение размеров. Выбор способа соединения и указание на чертеже обозначений: сварных швов, допусков, посадок, отклонений, составление спецификации по соответствующим ГОСТам.» | 4 |
| ВСЕГО: | | | | 18 |

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---------------------------|-----------|--|--|
| 1 | Основы САПР (CAD/CAM/CAE) | К. Ли | "Питер", 2004 НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) | Все разделы |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|---|--|--|
| 2 | Объемное моделирование в системе КОМПАС-3D | В.Н. Аверин; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование" | МИИТ, 2003 НТБ (уч.2); НТБ (уч.6) | Все разделы |
| 3 | Основы системы КОМПАС-ГРАФИК | В.Н. Аверин; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование" | МИИТ, 2002 НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6) | Все разделы |

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.<http://library.miit.ru> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
- 2.<http://elibrary.ru> - научно-электронная библиотека.
- 3.<http://i-exam.ru> – единый портал интернет тестирования (тесты для самообразования и контроля).

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий используется лекционная аудитория с компьютером, проектором и экраном, лабораторные работы проводятся в специализированной аудитории.

Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007. Имеется возможность использовать для курсового проектирования систему отображения графической информации КОМПАС.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы предполагается:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET с программным обеспечением для создания текстовых и графических документов, презентаций.
2. Лекционная аудитория - с компьютером, проектором и экраном.
3. Специализированная аудитория для выполнения лабораторных работ, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Преподавание дисциплины «Основы машиностроения» осуществляется в форме лекционных занятий, лабораторных работ и практических занятий. Предусмотрено выполнение курсовой работы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков. Основной объем лекций проводится в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью – в основном в классически-лекционной форме (объяснительно-иллюстративные), а также с помощью технических средств.

Материалы лекций содержатся в учебниках и учебных пособиях (см. пункты 7.1.

Основная литература и 7.2. Дополнительная литература). Важным является необходимость ведения конспекта лекций по двум основным причинам. Первая – не всегда содержание учебника в должном объеме раскрывает тему лекции. Вторая причина - при чтении лекции преподаватель выделяет главные моменты и отдельные нюансы, раскрывающие суть темы и её глубину, вокруг которых должно строиться самостоятельное изучение дисциплины, и они должны быть зафиксированы.

Количество часов, отводимых на лекции, не позволяет представить содержание дисциплины во всей полноте. Половина объема лекций по темам, допускающим вариативность изложения материала, возможность активного обсуждения с использованием студентами справочных материалов, проводится в интерактивной форме. Перед лектором стоит задача изложить основные положения, наиболее важные и трудные для понимания материалы. Положения информационного характера: классификации, справочная информация и др. изучаются студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предполагает изучение материала не только по лекциям, но и по учебникам и учебным пособиям. По заданию преподавателя уточняются литературные источники, темы, выносимые на самостоятельное изучение, форма представления проработанного материала для контроля и сроки сдачи.

Практические занятия выполняются в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) и посвящены освоению расчетных методов определения параметров системы технического обслуживания и ремонта и планируемых затрат эксплуатационных материалов для машин.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам самостоятельной работы относятся повторение лекционного материала, изучение и составление конспекта по отдельным темам по литературным источникам, подготовка к лабораторным работам, подготовка к те-

кущему и промежуточному видам контроля. В рамках самостоятельного обучения выполняется курсовая работа.

Курсовая работа по дисциплине «Основы машиностроения» может выполняться в качестве заданий по курсовому проектированию по дисциплине «Основы машиностроения» предусматривается проектирование заданного узла (примерный перечень тем приведен ниже) в виде расчетно-пояснительной записки по выполнению технической документации робототехнических систем и комплексов.

Рекомендовано следующее содержание пояснительной записки.

Во введении должны быть отражены основные направления технической политики в области робототехнических систем и комплексов. Объем до 1 стр.

Основной раздел состоит из двух или трех частей (глав). В первой главе дается краткое описание объекта изучения (например, базовой машины в целом или ее составных элементов (элементов механического, электрического, гидро-пневмопривода, системы управления), их конструктивные особенности. При необходимости дается иллюстративный материал. Объем 3-4 стр.

Во второй главе по выбранным источникам освещаются основные вопросы, связанные с разработкой технической документации. Все выполненные действия должны сопровождаться иллюстрационным материалом. Объем 6-10 стр.

Таким образом, обеспечивается преемственность, которая способствует установлению структурно-логической связи между изучаемыми дисциплинами, что обеспечивает индивидуальность содержания выполняемой курсовой работы и комплексное формирование компетенций у студентов. Курсовая работа в этом направлении выполняется как композиция всех взаимосвязанных разделов изучения дисциплины.

Содержание графической части объемом по совокупности не более 1 листа формата А1 курсовой работы зависит от тематики курсовой работы и определяется преподавателем. К защите курсовая работа представляется в виде пояснительной записки и графического приложения объемом 1 лист формата А1, содержание которого определяет преподаватель. Не позднее, чем за две недели до окончания семестра пояснительную записку необходимо представить консультанту для проверки полноты содержания и правильности их оформления. Защита происходит в виде краткого изложения содержания работы, в котором студент должен продемонстрировать понимание поставленных целей и методов решения задач, знание определений терминов и условных обозначений, умение обосновать принимаемые решения. Студенту могут быть заданы уточняющие вопросы. Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 2 раздела, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, построение графиков) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на лабораторных занятиях и на консультациях при обсуждении задач курсового проектирования.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины используется фонд оценочных средств, который содержит вопросы к промежуточной аттестации (экзамену) и тестовые материалы для текущего контроля (ТК1), где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств (ФОС) являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в со-

став рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой проводится в конце 8 семестра в традиционной форме собеседования. Экзаменационные билеты включают теоретический вопрос и задачу. Следует принять во внимание, что в соответствии с правилами проведения промежуточной аттестации, преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы и задачи (не вошедшие в ФОС). Студенты, не защитившие курсовую работу или лабораторные работы; к экзамену не допускаются. Итоговая оценка по промежуточной аттестации проставляется с использованием модуль - рейтинговой системы РИТМ-МИИТ.