Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента цифровой трансформации
Дата подписания: 18.09.2025 14:06:18
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Транспортный факультет

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана
/М.Р. Рыбакова/
«27» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки/ специальность
13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

Профиль/ специализация
Проектирование и эксплуатация двигателей для инновационного транспорта

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Москва, 2025г.

Разработчик(и):

к.т.н., доцент  /Д.В. Апелинский/

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики», д.т.н.  /Г.Г. Надарейшвили/

Оглавление

..... 3
1. Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики 4
2. Место практики в структуре образовательной программы 5
3. Характеристика практики 5
4. Структура и содержание практики 5
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение 6
5.1. Нормативные документы и ГОСТы 6
5.2. Основная литература 7
5.3. Дополнительная литература 7
5.4. Электронные образовательные ресурсы 7
5.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 7
5.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 7
6. Материально-техническое обеспечение 8
7. Методические рекомендации 8
7.1. Методические рекомендации для руководителя по организации практики 8
7.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 8
8. Фонд оценочных средств 10
8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики 10
8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики 11
8.3 Оценочные средства 12

1. Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики

Основными целями практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение ими первичных навыков научно-исследовательской работы в профессиональной сфере;
- приобретение опыта при выполнении научно-исследовательской работы в профессиональной сфере;
- развитие навыков самоорганизации;
- сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки выпускных квалификационных работ.

Задачами практики являются:

- изучение передовых методов проведения научно-исследовательских работ;
- научное исследование процессов и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- проведение расчетов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение анализа проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области двигателестроения:
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

Прохождение учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы в профессиональной сфере направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования ИОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач ИОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения

2. Место практики в структуре образовательной программы

«Учебная практика (по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)» относится к блоку 2 «Практика» образовательной программы «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики» направления 13.04.03 Энергетическое машиностроение, квалификация (степень) - магистр.

3. Характеристика практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением в профессиональной сфере.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Форма организации практики – дискретная, проводится отдельно от других видов практики.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 2 семестр

Практика проводится в организациях, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы.

Базой прохождения практик являются предприятия (фирмы), занятые проектированием и (или) производством, ремонтом газотурбинных, паротурбинных установок и поршневых двигателей.

Такими предприятиями являются энергомашиностроительные производственные предприятия, ремонтные заводы, опытно-конструкторские, научно-технические и научно-производственные предприятия или научно-исследовательские центры, институты и т.п.

Предпочтение отдается предприятиям, в которых студенты могут проследить весь комплекс работ по проектированию (модернизации) турбомашин или узлов и систем газотурбинных, паротурбинных установок и поршневых двигателей.

Основные места проведения практики:

В случае стационарной практики:

- ГНЦ РФ ФГУП "НАМИ",
- ОАО «Турбокомплект»,
- ОАО «НПО «НАУКА»,

- ОДК «Салют»,

Практика может также проводиться в Московском политехе на кафедре «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики».

С целью выбора базы практики из числа организаций, предлагаемых Московским политехом, студент обязан не позднее, чем за два месяца до начала практики подать на соответствующую кафедру письменное заявление о предоставлении ему места для прохождения практики. Место прохождения практики может быть выбрано студентом самостоятельно. Целесообразность прохождения практики студентом в указанной им организации определяет заведующий кафедрой.

Практика проводится в профильных организациях или в лабораториях на кафедре «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики», обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Разделом практики может являться научно-исследовательская работа студента.

Если студент проходит практику в профильной организации, то обязательным условием для прохождения практики является наличие либо договора о долгосрочном сотрудничестве с организацией, либо индивидуального договора студента на практику. При направлении студента на практику в профильную организацию в обязательном порядке выдаётся путёвка.

В первый день практики студент проходит инструктаж, где знакомится с правилами внутреннего распорядка и режимом работы организации, техникой безопасности, правилами пожарной безопасности. После этого студент получает пропуск на территорию организации.

В процессе прохождения практики студент должен ежедневно записывать содержание практики и основные сведения, полученные при прохождении практики в соответствии с планом. Эти записи являются основой для оформления технического отчёта по практике.

В таблице представлены основные этапы и виды работ во время прохождения практики, а также связь их с компетенциями.

№ п/п	Этапы практики	Виды работы во время прохождения практики	Формируемые компетенции
1	Подготовительный этап	Изучение нормативных документов по организации и содержанию практики	ОПК-1
2	Исследовательский этап	Проведение занятий по практике	УК-1,3,6
3	Отчётный этап	Подготовка отчёта по практике	ОПК-1

Во время прохождения практики студент полностью подчиняется правилам внутреннего распорядка организации и работает по режиму работы организации.

Во время прохождения практики студент обязан: - ознакомиться с мероприятиями по охране труда, технике безопасности;

- выбрать предполагаемую тему магистерской диссертации и определиться с материально-технической базой, соответствующей теме магистерской диссертации;

- собирать и обрабатывать материал по теме магистерской диссертации.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

5.1. Нормативные документы и ГОСТы

Нормативные документы и ГОСТы по дисциплине не предусмотрены.

5.2. Основная литература

1. Авилов, А. В. Системы автоматизированного проектирования. Проектирование в системах «AutoCAD», «AutoDESK Inventor», «Solid Works»: практикум : учебное пособие / А. В. Авилов, Н. В. Авилова ; составители А. В. Авилов, Н. В. Авилова. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2018. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/238097
2. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510937

5.3. Дополнительная литература

1. Зубкова, Т. М. Построение системы автоматизированного проектирования технологических объектов / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-507-45733-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282371
2. Брылев, А. А. Основы научно-исследовательской работы : учебник для вузов / А. А. Брылев, И. Н. Турчаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15861-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509893

5.4. Электронные образовательные ресурсы

Предусмотрено использование ЭОР:

«Основы научных исследований энергетических установок»
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=1015

«Управление разработкой конструкций энергетических установок»
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=3435

5.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Office / Российский пакет офисных программ
2. Windows / Операционная система семейства Linux

5.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс] // Академик. – URL: https://dic.academic.ru/

2. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: http://elibrary.ru/

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/

6. Материально-техническое обеспечение

Производственные участки предприятий, с которыми заключены договора о прохождении практик: ГНЦ РФ ФГУП "НАМИ", ОАО «Турбокомплект», ОАО «НПО «НАУКА», ОДК «Салют».

7. Методические рекомендации

7.1. Методические рекомендации для руководителя по организации практики

Руководитель практики по организации практики:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Основная организационная форма обучения, направленная на первичное овладение знаниями- это аудиторные занятия. Главное назначение аудиторных занятий - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом. Аудиторные занятия имеют несомненные преимущества не только как способ доставки информации, но и как метод эмоционального воздействия преподавателя на обучающихся, повышающий их познавательную активность. Достигается это за счет педагогического мастерства преподавателя, его высокой речевой культуры и ораторского искусства. Высокая эффективность деятельности преподавателя во время аудиторных занятий будет достигнута только тогда, когда он учитывает психологию аудитории, закономерности восприятия, внимания, мышления, эмоциональных процессов учащихся.

7.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Методические рекомендации формулируются преподавателем, контролирующим соответствующий вид самостоятельной работы учащегося и аттестовывающим результаты ее выполнения, в зависимости от вида самостоятельной работы, как индивидуальная (персонифицированная) или групповая (общая) системная последовательность положений, указаний и замечаний, ориентирующая учащегося на достижение положительного результата вида самостоятельной работы.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

При выполнении самостоятельной работы студенту рекомендуется изучить теоретические сведения по темам заданий, следовать рекомендациям, изложенным в учебно-методических пособиях, предоставлять преподавателю промежуточные и окончательные результаты в процессе контактной работы на занятиях.

В отчёте по практике необходимо отразить всю работу, выполненную студентом в течение практики, согласно требованиям программы практики. Отчёт должен быть написан кратко, технически грамотно и литературно обработан. Отчёт составляется индивидуально каждым студентом. Отчёт оформляется с соблюдением норм ЕСКД.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан на листах формата А4 через 1,5 интервала 14 шрифтом с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных стандартами ЕСКД. Расстояние от рамки формы до границ текста следует оставлять: в начале строк не менее 5 мм, в конце строк - не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки формы должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти пробелам.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской (типа "Штрих") и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черной пастой рукописным способом.

Отчёт иллюстрируется рисунками, схемами, эскизами, фотографиями. Отчёт может дополняться графическим или другим видом материалов, собранных в соответствии с индивидуальным заданием по практике.

Объем отчёта 20–25 страниц машинописного текста, не считая иллюстраций.

По окончании практики студент в двухнедельный срок со дня начала учебного семестра сдаёт отчёт по практике руководителю практики от кафедры на проверку, который в свою очередь назначает дату защиты отчёта.

Примерный порядок защиты отчета по практике:

1) доклад обучающегося;

2) вопросы присутствующих;

3) ответы обучающегося на вопросы (Ответы должны быть четкими, краткими и конкретными).

Доклад не должен сводиться к механическому чтению подготовленных тезисов, следует свободно излагать его содержание. Возможно представление докладчиком

раздаточного материала и (или) графической части доклада, содержащих основополагающие таблицы, схемы, диаграммы и т. п., наглядно иллюстрирующих содержание, выводы.

К защите отчета не допускаются студенты если:

- отчет составлен небрежно, представлен в форме пересказа или прямого списывания с отчетов других студентов;
- содержание отчета не соответствует выданному заданию на практику;
- отчет не подписан ответственным по практике.

Отчет по практике включает в себя:

1) титульный лист;
2) задание на практику;
3) оглавление;
4) текст отчета, структурированный в соответствии с оглавлением;
5) список использованных источников;
6) составленные документы.

8. Фонд оценочных средств

8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики

Текущий контроль результатов прохождения практики в соответствии с рабочей программой практики и графиком выполнения индивидуального задания происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдение за сроком и качеством выполнения работ на практике (в соответствии с выданным индивидуальным заданием), подготовкой и сбором материалов для отчета обучающегося по практике.

Промежуточная аттестация по практике –дифференцированный зачет (зачет).

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета (зачета) при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных программой и графиком выполнения индивидуального задания, и своевременном предоставлении документов:

По итогам промежуточной аттестации по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды заданий, предусмотренных программой производственной практики и руководителем практики.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать их состояние здоровья и соответствующие требования по доступности среды.

Для решения вопроса о прохождении практики и подготовки для него рабочего места, обучающийся предъявляет индивидуальную программу реабилитации инвалида, выданную в

установленном порядке и содержащую заключение о рекомендуемом характере и условиях труда.

При определении мест учебной и производственной практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть учтены рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Исходя из условий, описанных в программе, место прохождения практики и условия работы должны соответствовать рекомендациям индивидуальной программы.

При необходимости для прохождения практик в ВГТУ создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики

Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды работы, предусмотренные программой практики и руководителем практики. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков требованиям ФГОС ВО, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды работы, предусмотренные программой практики и руководителем практики. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков требованиям ФГОС ВО, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. При этом могут быть допущены ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации, исправленные при повторном ответе.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные программой практики и руководителем практики. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков в соответствии с ФГОС ВО, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных программой практики и руководителем практики. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, соответствующих ФГОС ВО, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Шкала оценивания отчета по практике

Шкала оценивания	Описание
Неудовлетворительно	Не выполнены требования к написанию и защите отчета: неправильно оформлена работа, не сформулирован вывод, неправильно подсчитаны значения.
Удовлетворительно	Выполнены не все требования к написанию и защите отчета: неправильно оформлена работа, неправильно сформулирован вывод, но правильно подсчитаны значения.

Хорошо	Выполнены все требования, но с недочетами: незначительные ошибки в оформлении работы, неточности в формулировке выводов. Правильно подсчитаны значения.
Отлично	Выполнены все требования к написанию и защите отчета: верно подсчитаны значения, сформулирован вывод, соблюдены требования к оформлению

8.3 Оценочные средства

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы используются типовые контрольные задания.

За время прохождения практики студент выполняет задание, содержание которого может предусматривать выполнение совокупности конкретных работ, определяемых руководителем практики.

Для оценки сформированности в рамках практики компетенции УК-1, на промежуточной аттестации оцениваются ответы на приведенные вопросы:

- Что такое «Система автоматизированного проектирования (САПР)» и каково ее назначение?
- Дайте определение понятия Твердое тело.
- Дайте определение понятия Ребро 3D модели.
- Что такое Визуализация?
- Каково назначение Вспомогательной геометрии?
- Дайте определение понятия Основная рабочая ось и Основная рабочая плоскость.
- Дайте определение понятия Примитивы.
- Что такое Размерная взаимосвязь?
- Что такое Визуализация?
- Дайте определение понятия Геометрическая взаимосвязь.
- Как осуществляется запуск SOLIDWORKS?
- Как осуществляется создание нового документа?
- Как осуществляется настройка SOLIDWORKS?
- Каково назначение эскиза в SOLIDWORKS?
- Какие предусмотрены в SOLIDWORKS основные инструменты для создания эскизов?
- Как осуществляется построение Дуги, используя инструмент «Линия»?
- Как осуществляется построение Прямоугольника?
- Перечислите основные команды SOLIDWORKS.
- Как осуществляется построение окружностей?
- Как осуществляется построение дуг?
- Как осуществляется построение многоугольника?
- Как осуществляется построение прорези (паза)?
- Как осуществляется построение эллипса?
- Как осуществляется построение редактирование эскизов?
- Как осуществляется создание массива?
- Перечислите основные команды SOLIDWORKS.

- Что такое взаимосвязи и каково их назначение?
- Каков порядок работы с командой Переместить?
- Каков порядок работы с командой Копировать
- Каков порядок работы с командой Повернуть
- Как осуществляется в SOLIDWORKS масштабирование?
- Как осуществляется в SOLIDWORKS растягивание объектов?
- Как осуществляется в SOLIDWORKS добавление взаимосвязей?

Для оценки сформированности в рамках практики компетенции УК-3, на промежуточной аттестации оцениваются ответы на приведенные вопросы:

- Одномерные конечные элементы.
- Двумерные конечные элементы
- Трехмерные конечные элементы
- Разбиение области на элементы
- Нумерация узлов
- Одномерный симплекс-элемент
- Двумерный симплекс-элемент
- Трехмерный симплекс-элемент
- Интерполирование векторных величин
- Местная система координат
- Свойства интерполяционного полинома
- Основные инструменты программ.
- Каркасное моделирование.
- Поверхностное моделирование.
- Твердотельное моделирование.

Для оценки сформированности в рамках практики компетенции УК-6, на промежуточной аттестации оцениваются ответы на приведенные вопросы:

- Перечислите характеристики источника звука.
- Что такое звуковая мощность? Как она связана с интенсивностью звука?
- Какой нормативный документ устанавливает допустимый уровень внешнего шума автомобиля?
- По какому показателю оценивается внешний шум транспортного средства согласно ГОСТ Р 41.51-2004?
- Опишите условия выполнения измерений внешнего шума автомобиля.
- Получение эквивалентных систем, математической модели. Системы по эквивалентной схеме.
- Какие требования к режиму движения автомобиля предъявляются в процессе измерения его внешнего шума?
- Из чего складывается баланс звуковой мощности автомобиля?
- Какие методы применяются при исследовании структурного шума ДВС?

Для оценки сформированности в рамках практики компетенции ОПК-1, на промежуточной аттестации оцениваются ответы на приведенные вопросы:

- Одномерные конечные элементы.
- Двумерные конечные элементы
- Трехмерные конечные элементы
- Разбиение области на элементы
- Нумерация узлов
- Одномерный симплекс-элемент
- Двумерный симплекс-элемент
- Трехмерный симплекс-элемент
- Интерполирование векторных величин
- Местная система координат
- Свойства интерполяционного полинома
- Основные инструменты программ.
- Каркасное моделирование.
- Поверхностное моделирование.
- Твердотельное моделирование.