Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 04.08.2026 15:36:25
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/
«26» февраля 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная)

Направление подготовки/специальность
15.03.03 Прикладная механика

Профиль/специализация
Программирование и цифровые технологии в динамике и прочности

Квалификация
бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2026 г.

Разработчик(и):

Старший преподаватель  /М.Н. Лукьянов/

Старший преподаватель  /М.Р. Рыбакова/

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Динамика, прочность машин и сопротивление материалов»,
д.ф-м.н., доцент  /А.А. Скворцов/

1. Цели и задачи практики:

Целью преддипломной практики является: закрепление профессионально-практических навыков, в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра; закрепление навыков самостоятельной работы на рабочем месте получение теоретических и практических результатов достаточных для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы;

2. Задачи практики:

- поиск и подбор литературы (учебники, монографии, статьи в периодических изданиях) по теме ВКР;
- всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определения целей ВКР, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР;
- сбор фактических материалов для подготовки ВКР;
- проведение экспериментальных исследований и (или) численных расчетов;

3. Место практики в структуре ООП бакалавриата

Преддипломная практика относится к Блоку 2 «Практики, в том числе, научно-исследовательская работа (НИР)» основной образовательной программы бакалавриата. Взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Аналитическая динамика и теория колебаний;
- Программные комплексы инженерного анализа в механике;
- Вычислительная механика;
- Строительная механика машин;
- Основы физики прочности и механика разрушения;
- Динамика технологических систем;
- Устойчивость механических систем.

4. Тип, вид, способ и формы проведения практики

Типы производственной практики: преддипломная практика.

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная

5. Место и время проведения практики:

Преддипломная практика предусмотрена в восьмом семестре обучения. Продолжительность практики 4 недели. Практика проводится в лабораториях, компьютерном классе и аудиториях ВУЗа, или в организациях и предприятиях по договорам (ИМАШ РАН, ВИАМ)

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-1	Способен проводить расчет элементов конструкций и узлов ЛА на статическую прочность	ИПК-1.1 Проводит расчеты на прочность различных типовых конструкций: балочных, ферменных, пластинок, оболочек; соединений элементов конструкций ИПК-1.2 Составляет расчетные схемы, компоновки и теоретические увязки отдельных элементов авиационных конструкций на основании конструкторской и другой технической документации ИПК-1.3 Выполняет эскизы деталей авиационных конструкций простой и средней сложности ИПК-1.4 Чертит расчетные схемы для проведения расчетов на прочность ИПК-1.5 Применяет методики конечно-элементного анализа конструкций ИПК-1.6 Читает и понимает техническую документацию на английском языке ИПК-1.7 Составляет отчеты и техническую документацию по тематике работы ИПК-1.8 Использует стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетах ИПК-1.9 Использует программное обеспечение для расчетов на прочность

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет **6** зачетных единицы, т.е. **216** академических часов.

Важной составляющей содержания практики являются более сбор и систематизация материалы для подготовки ВКР, выполнение экспериментальных и (или) численных исследований и расчетов

Деятельность студента на базе практики предусматривает несколько этапов, представленных в таблице 1.

Таблица 1.

№ п.п.	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля

1.	Подготовительный этап	Организационное собрание. Ознакомление с программой преддипломной практики (3 ч.)	Получение студентами путевок на предприятие.
2.	Ознакомительный этап	Проведение инструктажей по технике безопасности, противопожарной профилактике. Ознакомление с внутренним распорядком дня предприятия. Ознакомление с производством и нормативными документами. Распределение по рабочим местам, инструктаж на рабочем месте. Выбор темы ВКР. (6 ч.)	Инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности. Нормативные документы
3	Библиографический этап	Анализ литературных источников по выбранной теме ВКР, проведение патентного поиска (36 ч.)	Список Литературных источников
4.	Производственный этап	Проведение этапов расчетов деталей и конструкций, проектирования, экспериментов, обработка и систематизация экспериментальных данных, получение практических результатов. (144 ч.)	Полученные практические результаты работы, экспериментальные данные, результаты расчетов и моделирования
5.	Заключительный этап	Систематизация собранного материала и написание отчета по практике. (27 ч.)	Отчет по практике

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении практики

Для организации практики студентов руководитель практики формирует общее задание и доводит его до практикантов. В задании студента указываются виды, этапы практики, например, - подобрать литературу и патентные источники согласно теме ВКР; - провести компьютерное моделирование, прочностной и (или) динамический анализ; - выступить с докладом на защите отчета. Студент обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности подразделений, способствуя успеху выполнения работ. Во время прохождения практики студент максимально глубоко изучает и исследует литературу и патентные источники по теме исследования, систематизирует результаты исследований. При этом используется различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

При самостоятельной работе студенту следует обращать внимание на: обоснование и постановку задач практики, изучение сути научных проблем и сделать попытку разработки предложений по их решению. Рекомендуется проводить дополнительный поиск информации в литературных источниках и патентах. Основным документом в процессе прохождения практики является промежуточный отчет о проделанной работе. По завершении практики отчет подписывается и защищается. Для более рациональной организации самостоятельной работы в

процессе прохождения практики студент должен руководствоваться Программой практики, составленной на выпускающей кафедре.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам практики студент готовит письменный отчет о прохождении практики в соответствии с разделами задания и защищает его на кафедре.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Форма промежуточной аттестации: зачет

Промежуточная аттестация обучающихся в форме дифференцируемого зачета проводится по результатам прохождения практики. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по практике проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется дифференцированный зачет

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие умений, навыков приведенным в таблице, оперирует приобретенными 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 учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие умений, навыков приведенным в таблице, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие умения и навыки в наиболее важной часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие умений, навыков приведенным в таблице, 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.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. *Смирнов, В. А.* Строительная механика: учебник для вузов / В. А. Смирнов, А. С. Городецкий ; под редакцией В. А. Смирнова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 423 с. URL: https://urait.ru/bcode/598407

б) дополнительная литература:

1. *Малинин, Н. Н.* Прикладная теория пластичности и ползучести : учебник для вузов / Н. Н. Малинин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 402 с. URL: https://urait.ru/bcode/598781

2. Бажанов, В. Л. Механика деформируемого твердого тела : учебное пособие для вузов / В. Л. Бажанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 178 с. URL: https://urait.ru/bcode/590588

в) Электронный образовательный ресурс:

не предусмотрен

12. Материально-техническое обеспечение практики

Практика проводится в компьютерном классе, оснащенном персональными компьютерами с выходом с сеть Internet и сеть Университета, а также в читальных залах библиотеки Университета. Для проведения экспериментальных исследований на кафедре существует лаборатория с установленными измерительными приборами и испытательными машинами.

При прохождении практики за пределами Университета студенты используют оборудование и программное обеспечение, установленное в соответствующих организациях.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 15.03.03 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

ОП (профиль): «Программирование и цифровые технологии в динамике и прочности»

Форма обучения: очная

Кафедра: Динамика, прочность машин и сопротивление материалов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ПРАКТИКЕ

Преддипломная практика

Составители:
к.т.н., доц. Осипов Н.Л.
Рыбакова М.Р.
Лукьянов М.Н.

Москва, 2026 год

Таблица 1

Преддипломная практика					
ФГОС ВО 15.03.03 «Прикладная механика»					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПК-1	Способен проводить расчет элементов конструкций и узлов ЛА на статическую прочность	**уметь:** • применять программные средства подготовки конструкторско-технологической документации **владеть:** • навыками подготовки конструкторско-технологической документации с применением программных средств; • навыками технико-экономического обоснования	Составление отчета	**О** **УО**	**Базовый уровень** - способен использовать в практической деятельности умения и навыки

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по преддипломной практике

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчет (О)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит краткую характеристику выполненных работ	Требования к отчету
2	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Перечень типовых вопросов

Требования к отчету по практике

Отчет о прохождении практики должен включать:

- описание проделанной студентом работы по участию в выполнении прочностных, динамических, усталостных расчетов или расчетов на устойчивость;
- подготовка материала для ВКР
- оформленные соответствующим образом в электронном виде результатов;
- выводы по результатам практики;
- отзыв предприятия – места прохождения практики.

Изложение материалов в отчете следует равномерно распределить на весь период практики.

Общий объем текстового материала составляет не менее 20 страниц. Текст отчета, как правило, печатается на одной стороне белой писчей бумаги формата А4 (210х297). При этом размер левого поля должен составлять 30 мм., правого, верхнего и нижнего - по 20 мм.

Нумерация страниц является сквозной, и она проставляется в середине нижней части каждой страницы. На титульном листе и бланке задания номер страниц не проставляются.

Весь текст отчета разбивается на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Номера разделов, подразделов и т.д. пишутся арабскими цифрами с точками. Номера разделов не присваиваются:

- титульному листу;
- оглавлению;
- введению;
- заключению;
- списку использованных источников;
- приложению.

Отчет может иметь следующее типовое содержание и расположение представляемого материала:

1. Титульный лист (форма титульного листа представлена в приложении1);
2. Оглавление;
3. Краткая характеристика места прохождения практики;
4. Описание вопросов, связанных с темой индивидуального задания;
5. Выводы по практике;
6. Перечень используемых источников;
7. Перечень прилагаемых материалов (чертежи, схемы, план - графики, результаты измерений, диаграммы и др.);

Перечень типовых вопросов по отчету по практике

1. Охарактеризуйте место прохождения практики.
2. Какие существуют требования к оформлению и содержанию документов по практике?
3. Какие были Ваши обязанности в организации, в которой Вы проходили практику?
4. Какие профессиональные задачи Вы решали во время прохождения практики?
5. С какими нормативными документами, техникой, технологией Вам удалось познакомиться во время прохождения практики?