

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) **Юнаков Л. П.**
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

| | |
|--|---|
| Направление/специальность подготовки | 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Проектирование технологических процессов производства авиационных, ракетных двигателей и энергетических установок |
| Уровень высшего образования | Специалитет |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | А Ракетно-космической техники |
| Выпускающая кафедра | А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) | | | | | | | | | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ |
|------|---------|---|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | | | | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА | | | | |
| | | | | ВСЕГО | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ | |
| 6 | 11 | 21 | 756 | 0 | 0 | 0 | 0 | 756 | 0 | 0 | 756 | диф. зач. |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ _____

Мустейкис Антон Иванович, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

Заведующий кафедрой Левихин А.А., к.т.н., доц. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Заведующий кафедрой Левихин А.А., к.т.н., доц. _____

1. Общие характеристики

| Практика | Тип практики |
|---------------------------|------------------------|
| Производственная практика | ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА |

2. Цели практики

1. систематизация и углубление теоретической подготовки студента;
2. сбор материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Задачи практики

1. сбор материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
2. закрепление специальных навыков решения практических задач;
3. развитие навыков аналитической работы;
4. выполнение индивидуальных заданий

4. Место практики в структуре образовательной программы

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА является дисциплиной **обязательной части блока 2.**

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ АГРЕГАТОВ ВРД, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГТД И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ПСК-5.1 — Способен разрабатывать и выпускать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей, а так же средства технологического оснащения;

ПСК-5.2 — Способен разрабатывать технологические процессы изготовления ДСЕ;

ПСК-5.4/24 — Способен разрабатывать КД на детали, изготавливаемые по аддитивным технологиям, изготавливать их и оценивать показатели качества деталей, полученных по аддитивным технологиям.

5. Место и время проведения практики

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например: **предприятия структуры АО "ОДК".**

Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

Время проведения: 11 семестр, общая трудоемкость - 21 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Профессионально-специализированные (по специализациям) компетенции:

| |
|--|
| ПСК-5.1 — способность разрабатывать и выпускать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей, а так же средства технологического оснащения |
| ПСК-5.2 — способность разрабатывать технологические процессы изготовления ДСЕ |

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-5.1

знания:

Графические программы для разработки и оформления конструкторской документации; Экспериментальную базу по испытаниям и узловой доводке; Знать основы проведения лётных и стендовых испытаний, основы сертификации АТ;

умения:

Разрабатывать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей; разрабатывать конструкторскую документацию на средства технологического оснащения;

навыки:

Применять графические программы для разработки комплекта конструкторской документации.

ПСК-5.2

знания:

Графические программы для разработки и оформления технологической документации;

умения:

Разрабатывать конструкторскую документацию на технологические процессы изготовления деталей и узлов двигателей;

навыки:

Разработки технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 21 з.е. (в 11 семестре) 756 часов.

| № п/ п | Курс | Семестр | Разделы (этапы) практики | Вид производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах) | | | |
|--------------|------|---------|--|---|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| | | | | Производственный инструктаж | Изучение документации | Выполнение заданий | Обработка результатов |
| 1 | 6 | 11 | Ознакомление со структурой предприятия, исследование его производственной и научной деятельности. | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 6 | 11 | Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по правилам внутреннего распорядка и охране труда | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 6 | 11 | Основной этап: Изучение проектно- конструкторской, нормативной документации, литературы по теме ВКР. Выполнение индивидуального задания. Проработка разделов ВКР | 0 | 150 | 500 | 42 |
| 4 | 6 | 11 | Заключительный этап: Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике. | 0 | 0 | 0 | 40 |
| Всего | | | | 24 | 150 | 500 | 82 |
| Итого | | | | 756 | | | |

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

1. лекции и рекомендации руководителя практики;
2. вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда;
3. технологии поиска открытой информации в архивах и библиотеках предприятия, электронных справочных систем предприятий, а также ресурсах сети Интернет;
4. программное обеспечение, используемое на предприятии.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

1. по вопросам организационного и содержательного характера студент может получить консультацию у ответственного за проведение практики на факультете, в отделе Практик и трудоустройства, а также по месту прохождения практики у работника, прикрепленного в качестве руководителя практики;
2. при прохождении практики студент может использовать информацию открытого доступа из архивов и библиотек предприятия.

10. Формы текущего контроля успеваемости

Обязательной формой текущего контроля успеваемости по практике является диагностическая работа, проводимая по результатам половины периода, отведенного на прохождение практики в соответствии с календарным учебным графиком.

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle.

11. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставляемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики.

Дифференцированный зачет выставляется по результатам аттестации на основе индивидуального отчета о прохождении практики, содержащего в себе описание выполнения индивидуальных заданий, отзыва от предприятия и собеседования с преподавателем – руководителем практики.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. . Оформление отчётных документов по практикам. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 34 экз.
2. . Технология металлов и сплавов. Москва: Юрайт, 2023, эл. рес.
3. В. В. Кулагин, В. С. Кузьмичев. . Теория, расчёт и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок. Москва: Машиностроение, 2020, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <http://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова;
3. <https://urait.ru> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> - Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

13. Материально-техническое обеспечение практики

1. помещения, соответствующие действующие санитарным и противопожарным нормам, а также требования техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ;
2. компьютерное оборудование, поддерживающее требуемое программное обеспечение;
3. лабораторные комплексы, в том числе измерительные и вычислительные, используемые на предприятии.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств на практике включает:

- задания для проведения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы;
- требования к отчету о прохождении практики и критерии оценивания;
- иные оценочные средства, необходимые для оценки сформированности компетенций, формируемых в результате прохождения практики.

Отчет по практике в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета, выполняемом с учетом требований ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Оценивается полнота и качество оформления отчета по практике, соответствие заданию, верность полученных результатов, способность их объяснить.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» - отзыв от предприятия с оценкой "отлично", в отчете в полном объеме рассмотрены разделы в соответствии с заданием; при защите отчета студент дает четкие и аргументированные ответы на вопросы руководителя практики;

- оценка «хорошо» - отзыв от предприятия с оценкой "хорошо", в отчете в полном объеме рассмотрены разделы в соответствии с заданием; при защите отчета студент не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы руководителя практики, в оформлении работы имеются незначительные погрешности;

- оценка «удовлетворительно» - отзыв от предприятия с оценкой "удовлетворительно", в отчете не в полном объеме рассмотрены разделы в соответствии с заданием; при защите отчета студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы руководителя практики, имеются замечания к оформлению работы;

- оценка «не зачтено» - выставляется, если индивидуальный письменный отчет не соответствует заданию практики и при защите отчета студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы или допускает существенные ошибки.