

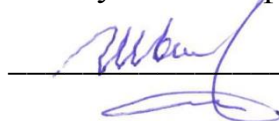
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт Высокоточных систем имени В.П. Грязева
Кафедра «Проектирование автоматизированных комплексов»

Утверждено на заседании кафедры
«Проектирование автоматизированных
комплексов»
«30» января 2020 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



Ю.С. Швыкин

ПРОГРАММА

производственной практики (преддипломной практики)

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы специалитета**

по специальности

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

со специализацией

Проектирование технологических комплексов специального назначения

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 150501-01-20

Тула 2020 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчики:

Привалова Т.В., доцент кафедры ПАК, к.т.н.



Жабин И.П., доцент кафедры ПАК, к.т.н., доцент





1 Цели и задачи прохождения преддипломной практики

Целью прохождения преддипломной практики является закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий и учебной практики, приобретение им профессиональных компетенций путем непосредственного участия студента в производственной деятельности, а также приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачами прохождения производственной практики являются:

- изучение положений действующего законодательства РФ об охране труда, промышленной и экологической безопасности, правил безопасности в оборонной промышленности;
- изучение современных автоматизированных методов разработки, проектирования и конструирования оружия и систем вооружения;
- изучение методических материалов предприятия по экономическому анализу и технико-экономическому обоснованию конструкций машин;
- формирование понимания значимости своей будущей специальности, стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности;
- сбор материала для выполнения ВКР.

2 Вид, тип практики, способ (при наличии) и форма (формы) ее проведения

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

3 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведен ниже.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- 1) порядок разработки различной технической документации (код компетенции – ПК-16);
- 2) средства автоматизации проектно-конструкторских работ (код компетенции – ПК-16).

Уметь:

- 1) обосновывать направление научного поиска на основе экономических расчетов (код компетенции – ОК-3, код компетенции – ПК-13);
- 2) ставить инженерные задачи, выполнять теоретические и прикладные научные исследования, сопутствующие их решению (код компетенции – ПК-13, код компетенции – ПК-16).

Владеть:

- 1) методами анализа и обобщение научно-технической информации (код компетенции – ПК-13, код компетенции – ПК-16);
- 2) современными методами разработки, проектирования и конструирования комплексов ВТО (код компетенции – ОК-3, код компетенции – ПК-13).

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы.

Практика проводится в 11 семестре.

5 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических часах

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Продолжительность		Объем контактной работы в академических часах		Объем иных форм образовательной деятельности в академических часах
			в неделях	в академических часах	Работа с руководителем практики от университета	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения							
11	ДЗ	6	4	216	1,75	0,25	214

Условные сокращения: ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

К иным формам образовательной деятельности при прохождении практики относятся:

- ознакомление с техникой безопасности;
- изучение технической документации профильной организации;
- выполнение обучающимся индивидуального задания под руководством руководителя практики от профильной организации;
- составление обучающимся отчёта по практике.

6 Структура и содержание практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка организации, на базе которой проводится практика, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

В процессе преддипломной практики студенты:

- изучают вопросы техники безопасности, охраны труда, противопожарной техники безопасности;
- получают навыки организаторской и общественной работы;
- углубляют, систематизируют и закрепляют знания, полученные в процессе обучения в институте;

- приобретают навыки в области организации производства серийных и опытных образцов;
- в соответствии с темой дипломного проекта собирают и систематизируют необходимые материалы, используя источники технической литературы предприятия, на котором они проходят практику.

Этапы (периоды) проведения практики

№	Этапы (периоды) проведения практики	Виды работ
1	Организационный	Проведение организационного собрания. Инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального задания.
2	Основной	Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Составление отчёта по практике. Защита отчёта по практике (дифференцированный зачет).

Примеры индивидуальных заданий

Задание 1. Изучить особенности цеха механической обработки деталей прицелов приборов наведения.

Задание 2. Изучить особенности вертикального старта ракет морского базирования.

Задание 3. Разработать алгоритм учета кинематических погрешностей в цепи привода горизонтального наведения.

Задание 4. Рассмотреть пути модернизации ЗРПК для борьбы с малоразмерными целями.

Задание 5. Изучить критерии выбора компоновочной схемы размещения аппаратуры рабочего места командира ПТРК.

7 Формы отчетности по практике

Промежуточная аттестация обучающегося по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой), в ходе которого осуществляется защита обучающимся отчета по практике. Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения при прохождении практики представлена ниже.

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (дифференцированный зачет)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Требования к отчёту по практике

Отчет о производственной практике оформляется на листах формата А4 и должен содержать:

1. Тему, дату, время, характер учебного занятия.
2. Основные сведения по каждому занятию.
3. Результаты проведенных занятий.
4. Результаты выполнения индивидуального задания.

В приложении к отчету должны быть представлены материалы, выданные студенту для выполнения задания (конструкторские чертежи, технологические процессы, чертежи приспособлений, характеристики изделий).

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Ниже приведен перечень контрольных вопросов и (или) заданий, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках защиты отчета по практике. Они позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения при прохождении практики и сформированность компетенций, указанных в разделе 3.

Перечень контрольных вопросов и (или) заданий

- 1 Порядок поиска научно-технической и патентной информации.
- 2 Методология проектирования по обоснованию состава, характеристик комплекса управляемого вооружения и его компонентов.
- 3 Технологический контроль конструкторской документации.
- 4 Изучение методических материалов предприятия по экономическому анализу технико-экономическому обоснованию конструкций машин.
- 5 Техничко-экономическое обоснование комплектующих в зависимости от классификации аппаратуры по группам.
- 6 Техничко-экономическое обоснование при поиске технических решений в процессе проектирования КУВ.
- 7 Техничко-экономическое обоснование использования КМС при отработке КУВ.
- 8 Техничко-экономическое обоснование реализации системы моделей в процессе проектирования КУВ.
- 9 Связь структуры КУВ с решаемыми задачами (на конкретных примерах).
- 10 Цифровые вычислительные машины в системах управления полетом ракеты. Контур управления ракетой с ЦВС.
- 11 Задачи и методы испытаний системы управления ракеты.
- 12 Назовите составные части конкретного КУВ (средства разведки, вооружения, навигации, связи, управления и т.д.).
- 13 Изобразите функциональные связи составных частей конкретного КУВ (средств разведки, вооружения, навигации, связи, управления и т.д.).
- 14 Назовите ряд групп исполнения из классификации аппаратуры по группам (например, 1.1, 1.5, 1.6, 1.10) и сравнить их по различию требования стойкости к внешним воздействиям.
- 15 Сравните варианты компоновки ЗПРК по технико-экономическим показателям
- 16 Техничко-экономическое обоснование использования КМС при отработке КУВ на полигоне и в лабораторных условиях.
- 17 Сравните модели по сложности и стоимости реализации, используемые в процессе проектирования КУВ от самых простых до натуральных образцов.
- 18 Сравните структуры, например, носимых, самоходных и многофункциональных ПТРК с перечнем решаемых задач.
- 19 Понятие боевой эффективности. Классификация и основные свойства целей, влияющие на облик комплекса вооружения.
- 20 Основные виды вооружения Классификация снарядов.
- 21 Понятие сложной системы. Основные черты системного подхода, идея декомпозиции.
- 22 Основные положения, используемые при декомпозиции сложных систем. Понятия и определения, используемые при анализе и формировании объектов.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики требуется аудитория оснащенная видеопроектором, настенным экраном, компьютерный класс, образцы вооружения из специализированной лаборатории конструкций.

10 Перечень учебной литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

- 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 2. Физические основы функционирования ракетного оружия: учебник для вузов / под ред. В.В. Ветрова, В.П. Строгалева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2007 – 784 с.
- 2 Хохлов Н.И., Подчуфаров Ю.Б. и др. Специальное программное обеспечение комплексов управляемого вооружения: учебное пособие. Тула: Изд-во ТулГУ, 2019. 176 с.
- 3 Грачев А.Н., Понятский В.М. Моделирование и идентификация элементов технических систем: монография. Тула: Изд-во КБП, 2019. 241 с.
- 4 Илюхина, Н.С. Управляемые средства поражения комплексов высокоточного оружия: учеб пособие / Н.С. Илюхина, В.С. Фимушкин, К.П. Чуканов, ТулГУ. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. – 240 с.

Дополнительная литература

- 1 Шипунов, А. Г. Комплексная автоматизация проектирования малогабаритных управляемых ракет: монография. Кн. 1. Теоретические основы комплексной автоматизации проектирования малогабаритных управляемых ракет/ А. Г. Шипунов, А.В. Юдаев; ГУП "КБП". – Тула, 2007. – 210 с.
- 2 Основы функционирования противотанковых управляемых ракет: учеб. пособие/ В.В. Ветров [и др.]; под общ. ред. А.Г. Шипунова; ТулГУ, Конструкторское бюро приборостроения. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2006. – 192 с.
- 3 Подчуфаров Ю.Б. Физико-математическое моделирование систем управления и комплексов / под редакцией А.Г.Шипунова. – М.: Физико-математическая литература. 2002. – 168 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий. -Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- .- Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана.
4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/>, свободный. - Загл. с экрана.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru.> - Загл. с экрана.
6. <http://www.arms-expo.ru/>. Оружие России. Каталог вооружения, военной и специальной техники.
7. <http://www.milrus.com/>. Военная техника России.
8. <http://www.oruzie.su>. Оружие стран мира.

9. <http://www.rusarmy.com/streloruj.htm>. Сайт Российской войсковой техники.

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft Power Point;
- 4 Программа для работы с рисунками Paint.
- 5 Программа динамического моделирования Matlab, SimIntech;
- 6 Программа MathCad.