

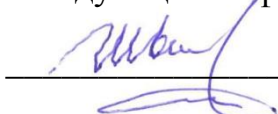
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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 (научно-исследовательская работа)

**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 практики

Целью прохождения практики «Научно-исследовательская работа» является сбор информации и проведение теоретических и экспериментальных исследований по теме выпускной квалификационной работы.

Задачами прохождения практики являются:

- выработка навыков использования современных информационных и компьютерных технологий при проектировании комплексов специального назначения;
- проведение исследований по теме выпускной квалификационной работы.

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

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, приведён ниже.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- 1) современные источники, методы получения, анализа и обобщения научно-технической информации (код компетенции – ПК-11);
- 2) методы и технические средства моделирования и экспериментальных исследований комплексов управляемого вооружения (код компетенции – ПК-13).

Уметь:

- 1) самостоятельно осваивать и применять методы расчета и моделирования (код компетенции – ОК-3);
- 2) ставить задачи, планировать и выполнять теоретические и прикладные научные исследования и оценивать полученные результаты (код компетенции – ПК-11);
- 3) выполнять под руководством более квалифицированного специалиста расчеты и исследования характеристик и свойств комплексов управляемого вооружения, обосновывать научно-технические и организационные решения на основе экономических расчетов (код компетенции – ПК-13);
- 4) оформлять результаты проведенных расчетов и исследований в виде отчетов, статей, заявок на изобретения (код компетенции – ПК-11).

Владеть:

- 1) навыками сбора, анализа и обобщения научно-технической информации (код компетенции – ПК-11).

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	15	10	540	4,75	0,25	535

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.

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. Исследовать пути обеспечения эргономичности автоматизированных рабочих мест командира и оператора боевой машины перспективного зенитного ракетно-пушечного комплекса.

Задание 2. Представить пути повышения качества обучения командиров и операторов боевых комплексов тактической зоны.

Задание 3. Разработать перспективную структурную схему энергетического узла для комплексов управляемого вооружения.

Задание 4. Изучить особенности расчета и проектирования энергетического узла, обеспечивающего высокую точность поражений.

Задание 5. Изучить особенности расчета перегрузок, возникающих при движении машин по заданным массовым и жесткостным характеристикам.

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 результаты выполнения индивидуального задания.

В приложении к отчету должны быть представлены материалы, выданные студенту для выполнения научно-исследовательской работы (конструкторские чертежи, технологические процессы, 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 Обоснуйте актуальность проведенной НИР.
- 2 Сформулируйте цель НИР и задачи, решенные для её достижения.
- 3 Обоснуйте эффективность результатов проведенного патентного поиска.
- 4 Дайте характеристику ТТХ модернизированного образца. Какие расчеты были проведены по проверке его работоспособности.

5 Обоснуйте целесообразность выбранных конструктивных решений при проектировании КУВ.

6 Обоснуйте перечень и структуру необходимой информации о КУВ при автоматизированном проектировании УР.

7 Подтвердите практическую значимость проведенной НИР.

8 Понятие сложной системы. Основные черты системного подхода, идея декомпозиции.

9 Охарактеризуйте тактико-техническое задание, основные выводы и результаты проведенных научно-исследовательских работ.

10 Обоснуйте экономический эффект внедрения в производство модернизированного образца оружия, проведите сравнительный анализ с существующим аналогом.

11 Проведите сравнительный анализ САПР, используемых при выполнении НИР.

12 Обоснуйте целесообразность использования САПР, выбранного для решения задачи твердотельного моделирования изделия.

13 Охарактеризуйте методику расчета показателей оценки экономической целесообразности конструкции образца оружия.

14 Охарактеризуйте результаты расчета технико-экономических показателей.

15 Порядок поиска научно-технической и патентной информации.

16 Нормативная документация при проведении НИР.

17 Порядок оформления отчета по НИР.

18 Техничко-экономическое обоснование при поиске технических решений в процессе проектирования КУВ.

19 Связь структуры КУВ с решаемыми задачами (на конкретных примерах).

20 Сравните варианты компоновки ЗПРК по технико-экономическим показателям.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется материально-техническая база кафедры ПАК, ее аудиторный фонд, соответствующий действующим санитарным, противопожарным нормам и требованиям к технике безопасности.

Наличие двух компьютерных классов (20 персональных компьютеров), позволяет обеспечивать свободный доступ обучающихся к вычислительной технике для ее широкого применения при работе над поставленными задачами практики.

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 расчета СУ dd2.exe (специализированное ПО разработки «КБП»);
6. Программа MathCad.