

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  В.А. Небольсин
«29» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков
научно-исследовательской работы)»

Направление подготовки 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Профиль Нано- и микросистемная техника

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы



/Калгин А.В./

Заведующий кафедрой
Физики твердого тела



/Калинин Ю.Е./

Руководитель ОПОП



/Калгин А.В./

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики: формирование и закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, а также приобретение организаторских навыков работы

1.2. Задачи прохождения практики: изучение современных программ для численного анализа данных и научной графики, систем автоматизированного проектирования, автоматизации работы с текстовыми документами

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Учебная практика

Тип практика – Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» относится к обязательной части блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
	владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-4	знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия
	уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия
	владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 3 з.е., ее продолжительность – 2 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	84
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета.	10

		Предоставление отчета руководителю.	
5	Защита отчета		2
Итого			108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального возможного количества баллов

	<p>уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p>	<p>2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено</p>				
	<p>владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>	<p>2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено</p>				
УК-4	<p>знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p>	<p>2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено</p>				
	<p>уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено</p>				
	<p>владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных</p>	<p>2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено</p>				

языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий					
---	--	--	--	--	--

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Королев К.Г. *Практикум по основам работы в программных продуктах КОМПАС-3D LT, ORIGINPRO, MS WORD: Учебно-методическое пособие.* – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016. – 79 с.

2. Яцук А.Н. *Система автоматизированного проектирования Altium Designer: практикум: учебное пособие / А.Н. Яцук, Ю.С. Сычева.* – Минск: РИПО, 2018. – 144 с.

3. Кудрявцев Е.М. *Компас-3D V6. Основы работы в системе.* – Москва: ДМК, 2004. – 527 с.

4. Богуславский А.А. *Компас-3D v. 5.11-8.0: Практикум для начинающих / А.А. Богуславский* – Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2010. – 272 с.

5. Авлукова Ю.Ф. *Основы автоматизированного проектирования: Учебное пособие / Ю.Ф. Авлукова* – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 221 с.

6. Лукьянчук С.А. *Компас-3D. Версии 5.11-8.0: практическое пособие / С.А. Лукьянчук.* – Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2010. – 208 с.

7. Флеров А.В. *Создание чертежей в Компас-3D LT: учебное пособие / А.В. Флеров.* – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. – 84 с.

8. Конакова И.П. *Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD: учебное пособие / И.И. Пирогова, И.П. Конакова.* – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. – 148 с.

9. Конакова И.П. *Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14: учебное пособие / И.И. Пирогова, И.П. Конакова.* – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. – 112 с.

10. Конакова И.П. *Основы работы в «КОМПАС-График-3D V14»: практикум / Э.Э. Истомина; И.П. Конакова.* – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. – 104 с.

11. Большаков В. *Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, Компас-3D, SolidWorks, Inventor: Учебный курс: Учеб. пособие.* – М.; Спб.; Нижний Новгород; Воронеж: Питер, 2013. – 304 с.

12. *Моделирование в среде Компас: учебное пособие / ФГБОУ ВО «Воронеж. гос. техн. ун-т», каф. высш. математики и физ.-мат. моделирования.* – Воронеж: Воронежский государственный технический

университет, 2017. – 102 с.

13. Система автоматизированного проектирования AutoCAD: методические указания по «Компьютерной графике» для студентов 2-го курса специальности 08.05.01 (271101) «Строительство уникальных зданий и сооружений» / Воронеж. гос. архитектур.-строит. уни-т, кафедра информатики и графики; сост.: Е.И. Иващенко, Я.А. Янина. – Воронеж, 2014. – 32 с.

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. <http://www.edu.ru/> – федеральный образовательный портал.

2. <http://elibrary.ru/> – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн. научных статей и публикаций.

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Microsoft Office Word 2013/2007, Microsoft Office Excel 2013/2007, Microsoft Office Power Point 2013/2007, Windows Professional 8.1 (7 и 8), Adobe Acrobat Reader, Компас-3D Viewer, AutoCAD, Inventor Professional, Mozilla Firefox.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для прохождения практики и подготовки отчета, обучающиеся обеспечиваются доступом к информационным ресурсам сети “Интернет”, а также к читальным залам и ресурсам удаленного доступа библиотеки Воронежского государственного технического университета.