


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра радиотехнических систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета



(подпись)

И.С. Огнев

« 23 » мая 2023 г.

Рабочая программа практики
«Преддипломная практика»

Направление подготовки
11.04.01 Радиотехника

Направленность (профиль)
«Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов»

Форма обучения
очная

Программа одобрена
на заседании кафедры
от «18» апреля 2023 года, протокол № 8

Программа одобрена НМК
физического факультета
протокол № 5 от «25» апреля 2023 года

1 Способ и формы практической подготовки при проведении практики

Способ проведения практики – стационарная или выездная. Стационарная практика проводится в структурных подразделениях ЯрГУ, либо в профильных организациях, расположенных на территории города Ярославля. Выездная практика проводится в профильных организациях вне территории города Ярославля. Способ проведения практики определяется местоположением профильной организации, выбранной обучающимся для прохождения практики, и устанавливается на весь период практики.

Форма проведения практики – дискретная. В календарном учебном графике выделяется период учебного времени для проведения данного типа практики.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика относится части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Преддипломная практика проводится для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР), предусматривает проведение сбора обучающимся теоретического и практического материала для выполнения ВКР, а также проведения эксперимента по избранной теме.

В ходе преддипломной практики у обучающихся закрепляется и завершается формирование компетенций, являющихся планируемыми результатам освоения образовательной программы.

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
Универсальные компетенции		
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД_УК-2.1. Разрабатывает необходимую документацию по проекту	знает: – основы ведения текущей документации по проекту.
	ИД_УК-2.2. Демонстрирует способность управлять проектом	умеет: – управлять поэтапным развитием научно-исследовательского проекта вплоть до внедрения полученных результатов; владеет: – навыками контроля уровня и времени реализации каждого этапа исследования.
Профессиональные компетенции		
ПК-2. Способен к организации и самостоятельному выполнению фундаментальных и (или) прикладных исследований	ИД_ПК-2.1 Составляет план проведения исследований и при необходимости корректирует его с учетом текущих результатов	умеет: – составлять и своевременно корректировать план исследования с учётом текущих результатов.

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
поискового, теоретического и (или) экспериментального характера включая моделирование с использованием программных средств общего и специального назначения	исследования ИД_ПК-2.2 Самостоятельно выполняет исследования теоретического и (или) экспериментального характера в соответствии с планом	знает: – правила безопасности при эксплуатации приборов и оборудования; умеет: – правильно выбирать и эффективно использовать современное оборудование и программные средства; владеет: – навыками подбора материалов и разработки схем на основе отечественной и зарубежной элементарной базы, блоков, контроллеров и т.д.; – навыками проведения измерений с помощью радиоизмерительных приборов; – навыками проведения расчётов на основе полученных данных измерений включая моделирование с использованием программных средств; – навыками самостоятельной постановки экспериментов на современном уровне.
ПК-3. Способен к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов	ИД_ПК-3.1 Логически связано и с использованием научного стиля изложения представляет содержание и результаты проведенных исследований	знает: – правила написания и оформления научных статей, отчетов, докладов конференций и т.д.; владеет: – навыками представления результатов научной и исследовательской работы в виде отчётов и (или) научных публикаций.
	ИД_ПК-3.2 Оформляет отчеты и (или) научные публикации в соответствии предъявляемыми требованиями	знает: – правила научной этики и добросовестного цитирования информации из источников; умеет: – составлять отчётную документацию по результатам практики в соответствии предъявляемыми требованиями.

4 Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы (216 академических часов).

5 Содержание практической подготовки при проведении практики

№ п/п	Тип(ы) практики, этапы прохождения практики	Формы отчетности
1	Установочная конференция	–
2	Проведение исследований с помощью современного оборудования и/или программных средств.	– заполнение разделов дневника практики – выполнение индивидуального задания*
3	Сравнительный анализ полученных результатов с использованием отечественных и зарубежных источников.	– заполнение разделов дневника практики – выполнение индивидуального задания*
4	Оформление отчета о практике. Защита отчета о практике.	– дневник практики – отчет о практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания*

* – При прохождении практики в профильных организациях, относящихся к оборонно-промышленному комплексу, отчётные документы за исключением дневника практики в организацию, реализующую образовательную программу, не предоставляется. Отчётные документы также могут не предоставляться в организацию, реализующую образовательную программу, при прохождении практики в профильных организациях иного вида деятельности, если данных документах содержатся сведения, пригодные для правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности, сведения, составляющие коммерческую тайну и т.п. Невозможность предоставления отчётных документов из профильных организаций, не относящихся к оборонно-промышленному комплексу, должна быть оформлена служебной запиской руководителя практики от профильной организации.

6 Фонд оценочных средств

Оценка за практику выставляется по результатам выполнения индивидуального задания, результаты выполнения заданий отражаются в отчете о практике.

Примерные формулировки индивидуальных заданий приведены в разделе 1 приложения № 1 к данной рабочей программе.

Критерии оценивания результатов прохождения практики приведены в разделе 3 приложения № 1 к данной рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики

а) основная литература

1. Зверев, В.В. Методика научной работы : учебное пособие / Зверев В.В. – М.: Проспект, 2016. – 104 с. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392192809.html> (22.02.2021). – Режим доступа : по подписке.

2. Авдеенко, А.М. Научно-исследовательская работа студентов : учебное пособие / Авдеенко А.М. , Кудря А.В. , Соколовская Э.А. , под ред. А.В. Кудри. – М.: МИСиС, 2008. – 78 с. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/Misis_002.html (22.02.2021). – Режим доступа : по подписке.

3. Сафронова, Т.Н. Основы научных исследований : учеб. пособие / Сафронова Т.Н. – Красноярск : СФУ, 2016. – 168 с. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834284.html> (22.02.2021). – Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная литература

1. Коровкина, Н.Л. Методика подготовки исследовательских работ студентов / Коровкина Н.Л., Левочкина Г.А. – М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ",

2016. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_138.html (22.02.2021). – Режим доступа : по подписке.

2. Безуглов, И.Г. Основы научного исследования : учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов – М.: Академический Проект, 2020. – 194 с. (Gaudeamus) – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829126902.html> (22.02.2021). – Режим доступа : по подписке.

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. ГОСТ 15.101-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ – [Электронный ресурс]. – URL : <https://docs.cntd.ru/document/1200003945> (22.02.2021).

2. ГОСТ Р 15.011-96 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. – [Электронный ресурс]. – URL : <https://docs.cntd.ru/document/5200264> (22.02.2021).

3. ГОСТ 7.32-2017 СИБИБ. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – [Электронный ресурс]. – URL : <https://docs.cntd.ru/document/1200157208> (22.02.2021).

4. ГОСТ 7.1-2003 СИБИБ. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200034383> (22.02.2021).

8 Образовательные технологии, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

В процессе обучения используются следующие типы занятий и образовательные технологии.

Установочная конференция – дает целостное представление о практике. Студенты знакомятся с назначением и задачами практики, её ролью и местом в ООП и в системе подготовки в целом. На конференции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках практики, приводится рекомендуемая учебно-методическая литература.

Консультация – занятия, являющиеся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов. На консультациях преподаватель отвечает на вопросы студентов, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы, осуществляет проверку хода выполнения индивидуальных заданий для самостоятельной работы.

Итоговая конференция – защита результатов практики. Обучающиеся представляют результаты прохождения практики в форме доклада, отвечают на дополнительные вопросы по заданию практики.

В процессе обучения используются следующие технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии:

Электронный учебный курс «**Преддипломная практика**» в LMS Электронный университет Moodle ЯрГУ, в котором:

- представлены сведения о сроках прохождения практики;
- представлены индивидуальные задания обучающихся, выданные индивидуальными (групповыми) руководителями практики;
- представлены шаблоны отчётности по практике (дневник практики и отчет о практике);
- посредством форума осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие между обучающимися и руководителем практики от факультета.

9 Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:
для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- программа Microsoft Office;
- программа Adobe Acrobat Reader;

10 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса (при необходимости)

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются «Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»
http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php.

11 Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Доцент кафедры радиотехнических
систем, канд. техн. наук.
должность, ученая степень

А.Б. Герасимов
И.О. Фамилия

Приложение № 1 к рабочей программе практики «Преддипломная практика»

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Типовые контрольные задания и иные материалы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости

Текущая аттестация проводится в процессе прохождения практики индивидуальным (групповым) руководителем и руководителем от профильной организации путём проверки результатов по отдельным этапам выполнения индивидуальных заданий.

Примерные формулировки индивидуальных заданий для практики

- Экспериментальная проверка методики проектирования СВЧ тракта на многослойных печатных платах.
- Экспериментальная предельных характеристик прямого расширения спектра на основе вложенных псевдослучайных последовательностей.
- Экспериментальная проверка метода определения присутствия неподвижного человека с помощью радиоволнового датчика.

2. Типовые контрольные задания и иные материалы, используемые для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета по практике. На оформление отчета о практике обучающимся отводится время в конце срока практики. Отчет о практике должен содержать описание и результаты выполнения индивидуального задания по практике. Защита отчета проводится в форме доклада и ответов на вопросы комиссии по теме научного исследования. Отчет о практике проверяется руководителем практики от факультета на соответствие структуре и правилам оформления отчета о НИР.

3. Описание процедуры выставления оценки

Итоговая оценка по практике выставляется по результатам защиты отчета о практике. В ходе защиты оценивается уровень сформированности компетенций, которые должны быть сформированы в ходе практики

Оценка «отлично» выставляется обучающимся, у которых каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, у которых каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на продвинутом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, у которых каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающимся, у которых хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

Приложение № 2 к рабочей программе практики «Преддипломная практика»

Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Основной формой прохождения практики является самостоятельное выполнение индивидуального задания. Индивидуальное задание по практике выдается руководителем от организации – базы практики, согласуется с индивидуальным (групповым) руководителем практики. Индивидуальное задание обучающегося и план-график его выполнения заносятся в дневник практики. Форма дневника практики размещается в электронном учебном курсе в электронной образовательной среде Moodle.

В ходе выполнения задания обучающемуся следует поддерживать постоянный контакт с индивидуальным (групповым) руководителем практики и руководителем от организации – базы практики. В ходе практики обучающийся обязан регулярно заполнять сведения о проделанной работе в дневнике практики.

По итогам практики обучающийся должен подготовить отчет о практике. В отчете должны быть отражены описание и результаты выполнения индивидуального задания. На оформление отчета отводится время в конце срока практики. Однако рекомендуется оформлять соответствующие разделы отчета сразу после выполнения каждого элемента задания, определенного планом-графиком.

Дневник практики и отчет о практике предоставляются в бумажном виде с подписями обучающегося и индивидуального/группового руководителя практики.

В завершении каждого этапа практики (в каждом семестре) проводится защита отчета. Обучающийся должен подготовить доклад о выполнении индивидуального задания по практике. Доклад представляется комиссии, в работе которой участвует индивидуальный (групповой) руководитель практики.

Оценка по практике формируется по результатам оценки выполнения индивидуального задания. Комиссия оценивает уровень сформированности компетенций, учитывая оценку индивидуального (группового) руководителя практики.