

Разработчик: Соколов Е.А.
 ОП «Прикладная математика и информатика»
 ОП «Компьютерные науки и анализ данных»

Аннотация

Практика на образовательной программе (далее – ОП) бакалавриата по направлению «Прикладная математика и информатика» состоит из проектной работы в течение учебного года, летних учебной и производственной практик, а также преддипломной практики и подготовки ВКР. Основные цели практики — получение студентами опыта ведения научно-исследовательской и проектной деятельности, освоение современных инструментов разработки, получение опыта подготовки отчётов.

Программа практики включает в себя описание элементов учебного плана образовательной программы, организованных в форме практической подготовки и сгруппированных в модуле «Практика» учебного плана.

Раздел 1. Общие сведения:

ОП «Прикладная математика и информатика»

Курс	Вид практики	Тип практики (ЭПП)	Признак	Объем в з.е. на 1 студ.	Объем в ак.часах на 1 студ.	Период реализации
1	Профессиональная	Учебная	Обязательная	4	152	Летний период после 1-ого курса, аттестация - 1 модуль 2 курса
2	Проектная	Курсовой проект 1	Обязательная	7	277	Ноябрь – апрель 2 курса, аттестация в 4 модуле
3	Проектная	Курсовой проект 2	Обязательная	5	190	Ноябрь - май 3 курса, аттестация в 4 модуле
3	Профессиональная	Производственная	Обязательная	3	114	Летний период после 3-ого курса, аттестация - 1 модуль 4 курса
4	Научно-исследовательская	Преддипломная практика	Обязательная	6	228	Апрель 4-ого курса, аттестация в 4 модуле
4	Научно-исследовательская	Подготовка ВКР	Обязательная	9	342	Сентябрь-май, аттестация после 4 модуля

ОП «Компьютерные науки и анализ данных»

Курс	Вид практики	Тип практики (ЭПП)	Признак	Объем в з.е. на 1 студ.	Объем в ак.часах на 1 студ.	Период реализации
------	--------------	--------------------	---------	-------------------------	-----------------------------	-------------------

1	Профессиональная	Учебная	Обязательная	3	114	Летний период после 1-ого курса, аттестация - 1 модуль 2 курса
2	Проектная	Программный проект	Обязательная	6	228	Ноябрь – апрель 2 курса, аттестация в 4 модуле
3	Проектная	Курсовая работа	Обязательная	3	114	Ноябрь - май 3 курса, аттестация в 4 модуле
3	Профессиональная	Производственная	Обязательная	6	228	Летний период после 3-ого курса, аттестация - 1 модуль 4 курса
4	Профессиональная	Преддипломная практика	Обязательная	5	190	Апрель 4-ого курса, аттестация в 4 модуле
4	Научно-исследовательская	Подготовка ВКР	Обязательная	7	266	Сентябрь-май, аттестация после 4 модуля

Даты точек контроля для ЭПП:

Тип ЭПП	Точка контроля для подписания задания студенту	Точка контроля для предоставления промежуточного варианта текста/отчета	Точка контроля для предоставления итогового текста/отчета
Учебная практика	Не позднее 10 дней до начала ЭПП	Определяется руководителем практики	Не позднее 3 сентября
Курсовой проект/ Программный проект/ Курсовая работа	Не позднее 20 ноября	Определяется академическим руководителем и ЦППРиП	Не позднее 1 июня
Производственная практика	Не позднее 10 дней до начала ЭПП	Определяется руководителем практики	Не позднее 3 сентября
Преддипломная практика	Не позднее 10 дней до начала ЭПП	Определяется руководителем практики	Не позднее 30 апреля
Подготовка ВКР	Не позднее 20 ноября	Определяется научным руководителем ВКР	Не позднее 20 мая

Раздел 2. Описание содержания практики

Учебная практика, 1 курс

Целью практики является знакомство с приложениями методов, изученных в рамках учебных дисциплин.

Задачами практики являются:

- Закрепление и расширение знаний и навыков, полученных в рамках учебных дисциплин;
- Приобретение опыта работы с учебной и научной литературой;
- Приобретение опыта решения исследовательских и практических задач;
- Освоение навыков подготовки отчётов.

Пререквизитами практики являются дисциплины, изучаемые на первом году обучения образовательной программы.

Практика может быть стационарной, выездной или дистанционной. Проводится преимущественно в НИУ ВШЭ. Студенты могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики.

Как правило, учебная практика проводится в формате прослушивания и сдачи мини-курса, изучения научных статей и подготовки реферата, решения учебных задач по программированию или математике, участия в профильных летних или зимних школах (при условии предоставления сертификата о прохождении).

По согласованию с руководителем ОП студенты могут избрать иной период прохождения практики, представив в Центр практик, проектной работы и предпринимательства (далее - ЦППРиП) Факультета компьютерных наук (далее – ФКН) заявление с указанием сроков и места проведения практики.

Организация и координация практики на образовательных программах «Прикладная математика и информатика» и «Компьютерные науки и анализ данных» осуществляются руководством образовательной программы и ЦППРиП ФКН. С этой целью ЦППРиП формирует банк данных об учреждениях, организациях, предприятиях для проведения практики.

Формой отчётности по практике является отчёт, в котором отражаются: поставленная задача, изученные материалы и методы, подходы к решению поставленной задачи, а также сделанные по итогам выводы.

Оценка по практике выставляется руководителем практики от НИУ ВШЭ на основании отчета по практике. В случае прохождения практики в сторонней организации при выставлении оценки учитывается оценка, рекомендованная в отзыве руководителя практики от сторонней организации.

Для прохождения практики в профильной организации между ней и НИУ ВШЭ в обязательном порядке заключается договор о практической подготовке. Альтернативой договору может также служить обмен между Университетом и

организацией письмами офертой и акцептом. Формы договора и писем можно получить в ЦППРиП.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики на предприятиях, учреждениях, организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 Трудового кодекса Российской Федерации (далее по тексту ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ). Для студентов в возрасте от 15 до 16 лет продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях, учреждениях, организациях составляет не более 24 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

С момента зачисления студентов в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие на предприятиях, учреждениях, организациях.

Курсовой проект/Программный проект, 2 и 3 курс

Целью проекта является приобретение навыков ведения исследовательской и прикладной деятельности.

Задачами проекта являются:

- Освоение инструментов промышленной разработки;
- Получение опыта взаимодействия с заказчиком проекта;
- Получение опыта разработки программного продукта;
- Приобретение опыта работы с учебной и научной литературой;
- Приобретение опыта изучения конкретной научной или прикладной области;
- Приобретение опыта решения исследовательских и практических задач;
- Закрепление знаний и навыков, полученных в рамках учебных дисциплин;
- Освоение навыков подготовки отчётов о проделанном исследовании или выполнении программной разработки.

Пререквизитами практики на 2 курсе являются дисциплины, изучаемые на первом году обучения образовательной программы.

Пререквизитами практики на 3 курсе являются дисциплины, изучаемые на первом и втором годах обучения образовательной программы, а также дисциплина «Машинное обучение 1» и осенние курсы специализации студента.

Проект может выполняться как в НИУ ВШЭ, так и во внешней организации.

Руководителем проекта может быть только сотрудник НИУ ВШЭ.

Подписание задания на выполнение студенту производится не позднее официальной даты начала практики. Дата предоставления промежуточного отчёта определяется ЦППРиП по согласованию с академическим руководителем и учебным офисом ОП. Итоговый отчёт предоставляется не позднее 1 июня,

конкретная дата устанавливается ЦППРиП по согласованию с академическим руководителем и учебным офисом ОП.

По результатам выполнения проекта оформляется отчёт, требования к которому прописаны в правилах подготовки проектов образовательной программы.

Проект может быть индивидуальным или групповым. Для групповых работ разрешается сдача общего отчёта, но в нём обязательно должен быть отражен вклад каждого из участников.

Проект может быть исследовательским или программным. Основное требование к исследовательской работе — новизна результатов, которая может заключаться в решении открытой проблемы, существенно новом изложении имеющихся результатов, применении известных методов к новым задачам, проведении сравнительного анализа методов (которого раньше не существовало). В случае с программным проектом не требуется новизны, но предполагается решение технически сложной и значимой задачи, а также ожидается обоснование выбора методов и подходов, проведение тестирования программной реализации, экспериментальная проверка практической пользы решения. Более подробные требования описаны в правилах подготовки проектов образовательной программы.

Оценка по проекту выставляется по итогам публичной защиты с учётом отзыва руководителя проекта. Для проведения защит академическим руководителем ОП при поддержке структурных подразделений факультета компьютерных наук и Центра практик, проектной работы и предпринимательства формируются комиссии. Защиты проводятся в 4 модуле по графику, составляемому ЦППРиП по согласованию с академическим руководителем и учебным офисом ОП.

Оценка за проект выставляется по формуле

$$0.2 * \text{Оценка_промежуточная} + 0.3 * \text{Оценка_руководителя_за_проект} + 0.5 * \text{Оценка_комиссии_за_защиту}.$$

Промежуточная оценка равна либо нулю (в случае несдачи промежуточного отчёта или его несоответствия требованиям), либо итоговой оценке руководителя за проект (в случае сдачи промежуточного отчёта в срок и в соответствии с требованиями). Оценку за Промежуточный контроль выставляет руководитель проекта или руководитель специализации соответствующей ОП.

Оценка комиссии за защиту является **блокирующей**.

Критерии оценивания работы на защите описаны в правилах подготовки проектов образовательной программы.

В случае получения студентом академической задолженности пересдачи проводятся в осенний период пересдач. После получения задолженности студент имеет право до 1 июля сменить тему проекта и руководителя. Первая пересдача проводится в формате защиты проекта, итоговая оценка выставляется по стандартной формуле. Вторая пересдача проводится в формате защиты проекта, итоговая оценка выставляется по стандартной формуле, но с одним исключением: если студент получает за защиту оценку 8 или выше, то ему гарантируется минимальная итоговая оценка в 4 балла.

Производственная практика, 3 курс

Целью практики является получение опыта решения практических задач.

Задачами практики являются:

- Закрепление и расширение знаний и навыков, полученных в рамках учебных дисциплин;
- Приобретение опыта решения практических задач;
- Освоение инструментов промышленной разработки;
- Освоение навыков подготовки отчётов.

Пререквизитами практики являются дисциплины, изучаемые на первых трёх годах обучения образовательной программы.

Практика может быть стационарной, выездной или дистанционной. Проводится преимущественно во внешних организациях.

Как правило, производственная практика связана с выполнением задач, типичных для специалистов в области разработки программного обеспечения, проектирования и поддержки отказоустойчивых сервисов, анализа данных, построения интеллектуальных систем.

По согласованию с руководителем ОП студенты могут избрать иной период прохождения практики, представив в учебный офис заявление с указанием сроков и места проведения практики.

Организация и координация практики на образовательных программах «Прикладная математика и информатика» и «Компьютерные науки и анализ данных» осуществляются руководством образовательной программы и Центром практик, проектной работы и предпринимательства (ЦППРиП) Факультета компьютерных наук. С этой целью ЦППРиП формирует банк данных об учреждениях, организациях, предприятиях для проведения практики.

Формой отчётности по практике является отчёт, в котором отражаются поставленная задача, изученные материалы и методы, подходы к решению поставленной задачи, а также сделанные по итогам выводы.

Оценка по практике выставляется руководителем практики от НИУ ВШЭ на основании отчета по практике. В случае прохождения практики в сторонней организации при выставлении оценки учитывается оценка, рекомендованная в отзыве руководителя практики от сторонней организации.

Для прохождения практики в профильной организации между ней и НИУ ВШЭ в обязательном порядке заключается договор о практической подготовке. Альтернативой договору может также служить обмен между Университетом и организацией письмами офертой и акцептом. Формы договора и писем можно получить в ЦППРиП.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики на предприятиях, учреждениях, организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 Трудового кодекса Российской

Федерации (далее по тексту ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ). Для студентов в возрасте от 15 до 16 лет продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях, учреждениях, организациях составляет не более 24 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

С момента зачисления студентов в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие на предприятиях, учреждениях, организациях.

Преддипломная практика, 4 курс

Целью практики является получение опыта проведения исследований и подготовки отчётов об исследованиях.

Задачами практики являются:

- Приобретение опыта работы с учебной и научной литературой;
- Приобретение опыта изучения конкретной научной или прикладной области;
- Приобретение опыта решения исследовательских и практических задач;
- Закрепление знаний и навыков, полученных в рамках учебных дисциплин;
- Освоение навыков подготовки отчётов о проделанном исследовании.

Пререквизитами практики являются дисциплины, изучаемые в рамках образовательной программы.

Практика является стационарной, проводится в НИУ ВШЭ.

Формой отчётности по практике является отчёт, в котором описываются результаты выполнения индивидуального задания, полученного от руководителя практики. Итогом практики должны явиться готовые для включения в ВКР: четкая постановка проблемы, формулировка цели и задач ВКР, предмета и объекта исследования ВКР, а также отдельные разделы текста работы, предварительно или в законченной форме обработанные аналитические данные по теме ВКР, список и обзор литературы по проблематике исследовательского или программного проекта. В заключении приводятся краткие выводы о результатах практики.

Оценка за практику выставляется её руководителем на основе предоставленного студентом отчёта.

Подготовка выпускной квалификационной работы, 4 курс

Целью ВКР является приобретение навыков ведения исследовательской и прикладной деятельности и подтверждение квалификации студента.

Задачами ВКР являются:

- Приобретение опыта работы с учебной и научной литературой;
- Приобретение опыта изучения конкретной научной или прикладной области;

- Приобретение опыта решения исследовательских и практических задач;
- Закрепление знаний и навыков, полученных в рамках учебных дисциплин;
- Освоение навыков подготовки отчётов о проделанном исследовании.

Пререквизитами практики являются дисциплины, изучаемые в рамках образовательной программы.

ВКР может выполняться как в НИУ ВШЭ, так и во внешней организации.

По результатам выполнения ВКР оформляется отчёт, требования к которому прописаны в методических рекомендациях по подготовке ВКР образовательной программы.

ВКР может быть индивидуальной или групповой. Независимо от вида ВКР отчёт готовится каждым студентом индивидуально. В групповых проектах разрешено наличие общих разделов в отчётах студентов (например, обзор литературы, описание задачи в целом).

ВКР может быть исследовательской или программной. Основное требование к исследовательской работе — научная новизна результатов. В случае с программным проектом не требуется новизны, но предполагается решение технически сложной и значимой задачи, а также обоснование выбора методов и подходов, проведение тестирования программной реализации, экспериментальная проверка практической пользы решения. Более подробные требования описаны в методических рекомендациях по подготовке ВКР образовательной программы.

ВКР подлежат обязательной защите, для проведения которой формируется Государственная аттестационная комиссия (ГЭК). Для защиты обязательно наличие отзыва руководителя ВКР и рецензии. Оценка за ВКР выставляется ГЭК по итогам защиты, при этом оценки руководителя и рецензента носят рекомендательный характер. Критерии оценивания ВКР и рекомендации по выступлению прописаны в методических рекомендациях по подготовке ВКР образовательной программы.

Ресурсы и особенности выполнения заданий в условиях ограничительных мер

В процессе прохождения ЭПП обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

Материально-техническое обеспечение ЭПП отражается в договорах на проведение практической подготовки с отдельными организациями. Указанное материально-техническое обеспечение должно удовлетворять действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

В случае наличия ограничительных мер допускается выполнение заданий ЭПП в дистанционном формате.

Раздел 3. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.