Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ БИОМЕДИЦИНЫ

КАФЕДРА ТРАНСЛЯЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ

ОДОБРЕНО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)

Направление подготовки (специальность) — [1] 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Наименование образовательной программы (специализация) — Биотехнологии

Семестр	**Трудоемкость, кред.**	**Общий объем курса, час.**	**Практич. занятия, час.**	**В форме практической подготовки, час.**	**СРС, час.**	**Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП**
6	3	108	36		72	
Итого	3	108	36	0	72	Э

АННОТАЦИЯ

Производственная (производственно-технологическая) практика является формой научно-исследовательской работы студентов, в рамках которой обучающиеся получают возможность ознакомиться с актуальными научными проблемами в рамках программы "Биотехнологии", развить навыки проведения научно-исследовательской работы по заданной теме, углубить и применить на практике теоретические знания, полученные во время изучения дисциплин программы.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью практики является получение и углубление знаний и навыков студентов, необходимых для проведения научно-исследовательской работы в области биотехнологий, формирование у студентов представления о современных методах производства, исследования и использования наночастиц и наносистем для биомедицинских технологий, приобретение студентами практических навыков составления научных обзоров с использованием различных источников информации, научных отчетов и публикаций по результатам проведенной работы, формирование навыков самостоятельной работы и оценки возможностей современных технологий и приборов, необходимых для работы в области биотехнологий, развитие творческих способностей и инициативности.

Задачи Производственной практики - получение и развитие профессиональных знаний в области бионанотехнологий, закрепление теоретических знаний, полученных при освоении дисциплин программы, формирование необходимых профессиональных и научно-исследовательских компетенций для работы в сфере бионанотехнологий

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Производственная практика проходит на 6 семестре обучения.

Производственная практика студента служит целям получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, углубления и практического приложения его теоретических знаний, развития навыков научно-исследовательской работы.

Во время производственной практики осуществляется знакомство студента с организацией научно- технической и производственной деятельности предприятия, лаборатории, отдела, службы и т.п.

Организация практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	**Объект или область знания**	**Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**
научно-исследовательский			
Проведение медико-биологических экспериментов с использованием наноматериалов; обработка результатов исследования с применением современных технологий; анализ экспериментальных данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных исследований; оценка эффективности применения биотехнических систем и технологий; проведение литературного и патентного поиска инновационных методов получения наноматериалов для биомедицинских применений.	Новые биомедицинские материалы и технологии, связанные с наноматериалами и нанотехнологиями	ПК-4.1 [1] - Способен проводить научные исследования в сфере биотехнических систем и технологий. *Основание:* Профессиональный стандарт: 26.014	З-ПК-4.1[1] - Знать методы проведения экспериментальных медико-биологических исследований, а также методы анализа и синтеза наноматериалов. ; У-ПК-4.1[1] - Уметь планировать порядок проведения экспериментальных исследований, выполнять обработку и анализ полученных экспериментальных данных.; В-ПК-4.1[1] - Владеть навыками подготовки отчетов и научных публикаций по результатам
Проведение научных исследований на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией; анализ результатов исследования, составление научных	Новые биомедицинские материалы и технологии, связанные с наноматериалами и нанотехнологиями	ПК-4.2 [1] - Способен проводить исследования в области разработки и внедрения новых процессов и оборудования для модификации свойств наноматериалов и наноструктур для биомедицинских применений.	З-ПК-4.2[1] - Знать на высоком уровне структуру, физико-химические свойства и области применения наноматериалов и наноструктур для биомедицинских применений и руководства по эксплуатации измерительного

отчетов и подготовка публикаций по теме исследования; анализ имеющихся методов и оборудования, связанных с модификацией свойств наноматериалов и наноструктур; контроль качества новых методов измерения параметров наноматериалов и наноструктур; оценка временных затрат на стандартные и нестандартные методы измерения параметров наноматериалов и наноструктур.		*Основание:* Профессиональный стандарт: 40.104	оборудования.; У-ПК-4.2[1] - Уметь выбирать стандартные и нестандартные методы измерения параметров наноматериалов.; В-ПК-4.2[1] - Владеть навыками работы на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией.
Проведение медико-биологических экспериментов с использованием наноматериалов; обработка результатов исследования с применением современных технологий; анализ экспериментальных данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных исследований; оценка эффективности применения биотехнических систем и технологий; проведение литературного и патентного поиска инновационных методов получения наноматериалов для биомедицинских применений.	Новые биомедицинские материалы и технологии, связанные с наноматериалами и нанотехнологиями	ПК-1 [1] - Способен оценивать эффективность применения биотехнических систем и технологий *Основание:* Профессиональный стандарт: 26.014	З-ПК-1[1] - Знать подходы к оценке эффективности применения биотехнических систем и технологий; У-ПК-1[1] - Уметь проводить оценку эффективности применения биотехнических систем и технологий; В-ПК-1[1] - Владеть оценкой эффективности применения биотехнических систем и технологий
Проведение научных исследований на измерительном	Новые биомедицинские материалы и	ПК-2 [1] - Способен к подготовке и анализу экспериментальных	З-ПК-2[1] - Знать подготовку и анализ экспериментальных

оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией; анализ результатов исследования, составление научных отчетов и подготовка публикаций по теме исследования; анализ имеющихся методов и оборудования, связанных с модификацией свойств наноматериалов и наноструктур; контроль качества новых методов измерения параметров наноматериалов и наноструктур; оценка временных затрат на стандартные и нестандартные методы измерения параметров наноматериалов и наноструктур.	технологии, связанные с наноматериалами и нанотехнологиями	данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику *Основание:* Профессиональный стандарт: 26.014, 40.104	данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику; У-ПК-2[1] - Уметь составлять отчеты и научные публикации по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику; В-ПК-2[1] - Владеть подготовкой и анализом экспериментальных данных
проектно-конструкторский			
Анализ современного состояния методов и оборудования измерений параметров наноматериалов и наноструктур для биомедицинских применений; оценка технических и экономических рисков при выборе методов и оборудования измерения параметров наноматериалов и наноструктур; разработка новых технологических инструкций по проведению измерений параметров наноматериалов и наноструктур;	Новые биомедицинские материалы и технологии, связанные с наноматериалами и нанотехнологиями	ПК-4.3 [1] - Способен к разработке новых и совершенствованию имеющихся методов измерения параметров и модификации свойств наноматериалов, используемых для биомедицинских применений. *Основание:* Профессиональный стандарт: 40.104	З-ПК-4.3[1] - Знать устройство и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, а также требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья. ; У-ПК-4.3[1] - Уметь внедрять новые и модернизировать существующие методы измерения параметров наноматериалов для

повышение качества и производительности методов и оборудования; разработка проектной и технической документации.			повышения качества производительности измерительного оборудования.; В-ПК-4.3[1] - Владеть методами разработки технической документации для проектирования новых методов и оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур.
Анализ современного состояния методов и оборудования измерений параметров наноматериалов и наноструктур для биомедицинских применений; оценка технических и экономических рисков при выборе методов и оборудования измерения параметров наноматериалов и наноструктур; разработка новых технологических инструкций по проведению измерений параметров наноматериалов и наноструктур; повышение качества и производительности методов и оборудования; разработка проектной и технической документации.	Новые биомедицинские материалы и технологии, связанные с наноматериалами и нанотехнологиями	ПК-6 [1] - Способен разрабатывать и интегрировать биотехнические системы и технологии, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения *Основание:* Профессиональный стандарт: 26.014, 40.104	З-ПК-6[1] - Знать подходы к разработке биотехнические системы и технологии; У-ПК-6[1] - Уметь разрабатывать и интегрировать биотехнические системы и технологии, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения; В-ПК-6[1] - Владеть разработкой и способен интегрировать биотехнические системы и технологии, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения
производственно-технологический			
внедрение результатов исследований и разработок в производство медицинских приборов, электронных, электромеханических,	технологические процессы изготовления, сборки, настройки, контроля, испытаний, технического обслуживания и	ПК-8.2 [1] - Способен разрабатывать и применять технологические процедуры изготовления, контроля, испытаний, технического	З-ПК-8.2[1] - Знать: технологические процессы изготовления, сборки, настройки, контроля, испытаний, технического обслуживания и

биосенсорных и роботизированных систем медицинского назначения; выполнение работ по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского назначения; подготовка документации и участие в работе системы менеджмента качества на предприятиях медико-технического профиля.	метрологического сопровождения медицинских приборов и систем медицинского назначения.	обслуживания и метрологического сопровождения медицинского оборудования, включая биосенсорные, электронные, электромеханические и роботизированные системы медицинского назначения. *Основание:* Профессиональный стандарт: 26.014	метрологического сопровождения медицинского оборудования; особенности производства и эксплуатации биосенсорных, электронных, электромеханических и роботизированных систем медицинского назначения.; У-ПК-8.2[1] - Уметь: разрабатывать и применять технологические процедуры изготовления, контроля, испытаний, технического обслуживания и метрологического сопровождения медицинского оборудования; выбирать методы контроля параметров и оценки работоспособности биосенсорных, электронных, электромеханических и роботизированных систем медицинского назначения.; В-ПК-8.2[1] - Владеть: навыками выполнения технологических операций, контроля, испытаний, настройки, калибровки, технического обслуживания и метрологического сопровождения медицинского оборудования; методами документирования и анализа результатов технологических

			процедур для обеспечения качества и надежности медицинских изделий.
		ПК-3 [1] - Способен к составлению разделов медико-технических требований на разработку биотехнических систем *Основание:* Профессиональный стандарт: 26.014	
		ПК-4 [1] - Способен к оценке требований к деталям и узлам биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения *Основание:* Профессиональный стандарт: 26.014	
		ПК-5 [1] - Способен к организации процессов создания и интеграции инновационных биотехнических систем и технологий *Основание:* Профессиональный стандарт: 26.014	
		ПК-7 [1] - Способен составлять для работников инструкции по эксплуатации оборудования и программного обеспечения биомедицинских, биометрических и экологических лабораторий	

		Основание: Профессиональный стандарт: 26.014	

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	**Задачи воспитания (код)**
Интеллектуальное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры умственного труда (В11)
Профессиональное и трудовое воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (В14)
Профессиональное и трудовое воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (В15)
Профессиональное и трудовое воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (В16)
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (В17)
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (В19)

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	**Наименование раздела учебной дисциплины**	**Недели**	**Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.**	**Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)**	**Максимальный балл за раздел****	**Аттестация раздела (форма*, неделя)**	**Индикаторы освоения компетенции**
	6 Семестр						
1	Раздел	1-2	0/36/0		50	Отч-2	З-ПК-4.1, У-ПК-4.1, В-ПК-4.1,

							З-ПК-4.2, У-ПК-4.2, В-ПК-4.2, З-ПК-4.3, У-ПК-4.3, В-ПК-4.3, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, З-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, З-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7
	Итого за 6 Семестр		0/36/0		50		
	Контрольные мероприятия за 6 Семестр				50	Э	З-ПК-4.1, У-ПК-4.1, В-ПК-4.1, З-ПК-4.2, У-ПК-4.2, В-ПК-4.2, З-ПК-4.3, У-ПК-4.3, В-ПК-4.3, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5,

							З-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, З-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	**Полное наименование**
Отч	Отчет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	**Темы занятий / Содержание**	**Лек., час.**	**Пр./сем., час.**	**Лаб., час.**
	6 Семестр	0	36	0
1-2	**Раздел**	0	36	0
1	**Ознакомительная лекция** Инструктаж по техники безопасности. Соблюдение техники безопасности, электробезопасности, и противопожарной безопасности при работе в лаборатории	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
1	**Организационные вопросы научно-исследовательской работы** Организационные вопросы научно-исследовательской работы. Составление плана работ по преддипломной практике	Всего аудиторных часов		
		0	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
1	**Первый этап** Изучение объекта исследований; ознакомление с рекомендуемой литературой и интернет-ресурсами по теме исследований	Всего аудиторных часов		
		0	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
1 - 2	**Второй этап** Выполнение производственных заданий; Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала; оформление дневника практики	Всего аудиторных часов		
		0	14	0
		Онлайн		
		0	0	0
2	**Третий этап** Обобщение материала; Оформление отчета по практике.	Всего аудиторных часов		
		0	10	0
		Онлайн		
		0	0	0
2	**Итоговый контроль** Экзамен	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках Производственной практики предусмотрены активные и интерактивные занятия, в ходе которых студенты обсуждают со своим научным руководителем планы и результаты своей научной работы, готовят отчеты, доклады, презентации, статьи и т.п.

Большое количество времени отведено также на самостоятельную работу студентов с информационными источниками, экспериментальные установки и полученные с их помощью данными, с целью формирования и развития профессиональных навыков

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ПК-1	З-ПК-1	Э, Отч-2
	У-ПК-1	Э, Отч-2
	В-ПК-1	Э, Отч-2
ПК-2	З-ПК-2	Э, Отч-2
	У-ПК-2	Э, Отч-2
	В-ПК-2	Э, Отч-2
ПК-3	З-ПК-3	Э, Отч-2
	У-ПК-3	Э, Отч-2
	В-ПК-3	Э, Отч-2
ПК-4	З-ПК-4	Э, Отч-2
	У-ПК-4	Э, Отч-2
	В-ПК-4	Э, Отч-2
ПК-4.1	З-ПК-4.1	Э, Отч-2
	У-ПК-4.1	Э, Отч-2
	В-ПК-4.1	Э, Отч-2
ПК-4.2	З-ПК-4.2	Э, Отч-2
	У-ПК-4.2	Э, Отч-2
	В-ПК-4.2	Э, Отч-2

ПК-4.3	З-ПК-4.3	Э, Отч-2
	У-ПК-4.3	Э, Отч-2
	В-ПК-4.3	Э, Отч-2
ПК-5	З-ПК-5	Э, Отч-2
	У-ПК-5	Э, Отч-2
	В-ПК-5	Э, Отч-2
ПК-6	З-ПК-6	Э, Отч-2
	У-ПК-6	Э, Отч-2
	В-ПК-6	Э, Отч-2
ПК-7	З-ПК-7	Э, Отч-2
	У-ПК-7	Э, Отч-2
	В-ПК-7	Э, Отч-2

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

<table>
<tr><th>Сумма баллов</th><th>Оценка по 4-х балльной шкале</th><th>Отметка о зачете</th><th>Оценка ECTS</th></tr>
<tr><td>90-100</td><td>5 – «отлично»</td><td rowspan="7">«зачтено»</td><td>A</td></tr>
<tr><td>85-89</td><td rowspan="3">4 – «хорошо»</td><td>B</td></tr>
<tr><td>75-84</td><td>C</td></tr>
<tr><td>70-74</td><td rowspan="2">D</td></tr>
<tr><td>65-69</td><td rowspan="2">3 – «удовлетворительно»</td></tr>
<tr><td>60-64</td><td>E</td></tr>
<tr><td>ниже 60</td><td>2 – «неудовлетворительно»</td><td>«не зачтено»</td><td>F</td></tr>
</table>

Оценка «отлично» соответствует глубокому и прочному освоению материала программы обучающимся, который последовательно, четко и логически стройно излагает свои ответы, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответах материалы монографической литературы.

Оценка «хорошо» соответствует твердым знаниям материала обучающимся, который грамотно и, по существу, излагает свои ответы, не допуская существенных неточностей.

Оценка «удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения материала обучающимся, при котором освоен основной материал, но не усвоены его детали, в ответах присутствуют неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности.

Отметка «зачтено» соответствует, как минимум, базовому уровню освоения материала программы, при котором обучающийся владеет необходимыми знаниями, умениями и

навыками, умеет применять теоретические положения для решения типовых практических задач.

Оценку «неудовлетворительно» / отметку «не зачтено» получает обучающийся, который не знает значительной части материала программы, допускает в ответах существенные ошибки, не выполнил все обязательные задания, предусмотренные программой. Как правило, такие обучающиеся не могут продолжить обучение без дополнительных занятий.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

https://online.mephi.ru/

http://library.mephi.ru/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Производственная практика включает в себя аудиторную нагрузку в виде практических занятий, а также самостоятельную работу студентов.

Задание на Производственную практику составляется научным руководителем, с учетом объема часов, отводимых учебным планом на ее выполнение.

Задание, как правило, предусматривает:

- ознакомление с рекомендуемой литературой и интернет-ресурсами по рассматриваемому вопросу;
- разработку теоретической части исследования;
- выполнение экспериментальной (модельной) части: проведение экспериментов и/или создание математической модели и работы с ней;
- анализ и обработку полученных результатов с использованием средств вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения;
- составление отчета по работе в форме пояснительной записки и демонстрационного материала (презентации).

Студент при прохождении практики обязан:

• полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

• подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;

• изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

• нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

• вести дневник практики, в котором в соответствии с индивидуальным заданием прохождения практики необходимо фиксировать рабочие задания и основные результаты выполнения этапов работы;

• при возникновении каких-либо препятствий или осложнений для нормального прохождения практики своевременно сообщать об этом руководителю практики, консультанту выпускающего подразделения или его руководителю;

• представить руководителю практики от предприятия согласованный с консультантом письменный отчёт о выполнении всех заданий, а также дневник для записи в него своей производственной характеристики

Во время практических занятий студенты обсуждают со своим научным руководителем планы и результаты своей научной работы, готовят отчеты, доклады, презентации, статьи и т.п.

Для успешного прохождения Производственной практики студенты должны ответственно подходить работе над поставленной задачей и к подготовке к промежуточной и итоговой аттестации.

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает консультанту практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретной выполненной студентом работе. Объем отчета должен составлять не менее 10 страниц. Формат А4, шрифт 14,

через 1,5 интервала с полями. К отчету могут прилагаться графики, таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Задание на Производственную практику составляется научным руководителем, с учетом объема часов, отводимых учебным планом на ее выполнение.

Задание, как правило, предусматривает:

- ознакомление рекомендуемой литературой и интернет-ресурсами по рассматриваемому вопросу;

- разработку теоретической части исследования;

- выполнение экспериментальной (модельной) части: проведение экспериментов (создание математической модели и работы с ней);

- анализ и обработку полученных результатов с использованием средств вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения;

- составление отчета по работе в форме пояснительной записки и демонстрационного материала (презентации).

Во время практических занятий студенты обсуждают со своим научным руководителем планы и результаты своей научной работы, готовят отчеты, доклады, статьи и т.п.

Большое количество времени отведено также на самостоятельную работу студентов с информационными источниками, экспериментальными установками и полученными данными, с целью формирования и развития профессиональных навыков.

Руководители практики:

• знакомят студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте, с оборудованием, техническими средствами, контрольно-измерительными приборами для проведения исследований и разработок, экономикой производства, охраной труда и т.д.;

• проводят обязательные инструктажи по охране труда и технике безопасности с оформлением установленной документации, в необходимых случаях проводят обучение студентов-практикантов безопасным методам работы;

• предоставляют студентам-практикантам возможность пользоваться имеющимся оборудованием, литературой, технической и другой документацией;

• обеспечивают и контролируют соблюдение студентами-практикантами правил внутреннего трудового распорядка, установленных на данном предприятии, в том числе времени начала и окончания работы;

• осуществляют постоянный контроль за производственной работой практикантов, помогают им правильно выполнять все задания на данном рабочем месте, консультируют по производственным вопросам, осуществляют учет их работы;

• оказывают помощь в подборе материалов для выпускной квалификационной работы;

• контролируют ведение студентами-практикантами дневников, составление ими отчетов о прохождении практики, составляют на них производственные характеристики, содержащие данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении студентов к работе.

Автор(ы):

Вихров Александр Анатольевич

Генералова Алла Николаевна

Олейников Владимир Александрович