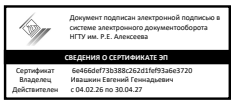
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» (НГТУ)

Институт электроэнергетики (ИНЭЛ)

Выпускающая кафедра Электрооборудование, электропривод и автоматика (ЭПА)
наименование кафедры



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института

_____ Дарьенков А.Б.
(подпись) *(ф. и. о.)*
“24” июня 2026 г.

Рабочая программа производственной
(вид практики)
практики
Проектная практика
(тип практики)

Направление подготовки/специальность:
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование направления подготовки
Направленность: Цифровые системы управления электроприводов
профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: *магистр*

очная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2026 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной практики (проектная практика)
(вид, тип практики)

Доцент кафедры «ЭПА» _____ Титов Д.Ю.
(должность) *(подпись)* *Ф.И.О.*

Рабочая программа производственной практики (проектная практика) рассмотрена на заседании кафедры «ЭПА»
(вид, тип практики)
Протокол заседания от «23» июня 2026 г № 7

Заведующий кафедрой _____ Дарьенков А.Б.
(подпись) *Ф.И.О.*

Рабочая программа производственной практики (проектная практика)
(вид, тип практики)
утверждена на заседании Учебно-методического совета института электроэнергетики

Протокол заседания от «23» июня 2026 г. № 3

СОГЛАСОВАНО:
Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-6/2026

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт «Буревестник»
(название организации)

_____
(Ф.И.О., должность представителя организации) *(подпись)*

2) _____
(название организации)

_____
(Ф.И.О., должность представителя организации) *(подпись)*

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Вид и форма проведения практики 4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП 4
3. Место производственной практики (проектной практики) в структуре ОП 6
4. Объем практики 8
5. Содержание производственной практики (проектной практики) 10
6. Формы отчетности по практике 11
7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике 12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике 12
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики 14
10. Материально-техническое обеспечение практики 14
11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов 15
12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 16

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - *производственная*
Тип практики – *проектная практика*
Форма проведения практики – *распределенная в семестре, концентрированная*
Время проведения практики:
Очная форма:
распределенная - 2 курс, 3 семестр,
концентрированная - 2 курс, 4 семестр

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

2.1. В результате прохождения производственной практики (проектной практики) у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	**Содержание компетенции и ее части**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дескрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров	**Знать:** - нормы русского языка и требования к оформлению отчетов о проектно-конструкторских работах (ИУК-4.2); **Уметь:** - использовать нормы русского языка при оформлении отчетов о проектно-конструкторских работах (ИУК-4.2); **Владеть:** - навыками составления и оформления отчетов о проектно-конструкторских работах (ИУК-4.2);
ПКС-3	Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	ИПКС-3.1. Способен разрабатывать техническое задание на проектирование объектов профессиональной деятельности с применением средств автоматизации ИПКС-3.2. Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты технических решений, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, определять оптимальные параметры и режимы	**Знать:** − основные требования на составление технического задания эскизного проекта (ИПКС-3.1); − основные методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ИПКС-3.2); **Уметь:** − использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ИПКС-3.1); − анализировать варианты компромиссных решений, разработки и поиска компромиссных решений (ИПКС-3.2); **Владеть:** − навыками практического составления технического задания, применения средств автоматизированного проектирования (ИПКС-3.1); − навыками разработки и поиска
		объектов профессиональной деятельности	компромиссных решений (ИПКС-3.2).

ПКС-4	Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ИПКС-4.1. Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности ИПКС-4.2. Способен разрабатывать проектную документацию на различных стадиях проектирования объектов профессиональной деятельности	**Знать:** − методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.1); − известные конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ИПКС-4.1); − требования, предъявляемые стандартами, к проектам электроэнергетических и электротехнических систем (ИПКС-4.2); − основные технические показатели, применяемые для обоснования технических решений в области электроэнергетики и электротехники (ИПКС-4.2). **Уметь:** − разрабатывать имитационные модели объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.1); − разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов в соответствии с техническим заданием (ИПКС-4.1); − разрабатывать стратегию управления проектами электроэнергетических и электротехнических установок различного назначения (ИПКС-4.2); − обосновывать принятие конкретного технического решения (ИПКС-4.2). **Владеть:** − навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для имитационного моделирования (ИПКС-4.1); − навыками использования стандартных средств автоматизированного проектирования компонентов электроэнергетических и электротехнических систем (ИПКС-4.1); − практическими навыками составления технико-экономического обоснования проектов в области электроэнергетики и электротехники (ИПКС-4.2).

2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:

Прохождение производственной практики (проектной практики) *позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию «С: Разработка проекта системы управления электропривода» (ПС 40.180).*

(наименование ОТФ)

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода	С	Разработка проекта системы управления электропривода	*7*	«Разработка концепции системы электропривода»	С/01.7	7

3. Место производственной практики (проектной практики) в структуре ОП

Производственная практика (проектная практика) является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: Производственная практика (проектная практика) относится к разделу Б.2 Практика

(наименование практики)

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций УК-4, ПКС-3, ПКС-4

(коды компетенций)

вместе с _ производственной практикой (проектной практикой)

(тип практики)

Очная форма

Код и формулировка ОПК	**Наименование дисциплин. Коды индикаторов**												
	Преобразовательная техника	Микропроцессорные системы в электроприводах	Иностранный язык	Автоматизация типовых технологических процессов и технологических комплексов	Научно-исследовательская работа	Системы программного управления техническими объектами	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	Компьютерное моделирование технических систем	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	Системы управления электроприводов	Автоматическое управление электроприводов	**Проектная практика**	Преддипломная практика
	Семестры												
	1	**1**	**1-2**	**1-2**	**1-3**	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3-4**	**4**

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия			ИУК-4.1, 4.3, 4.4, -4.5		ИУК-4.2		ИУК-4.2				ИУК-4.2	ИУК-4.2
ПКС-3. Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	ИПКС-3.1, 3.2	ИПКС-3.1, 3.2		ИПКС-3.1, 3.2		ИПКС-3.1, 3.2		ИПКС-3.1, 3.2				ИПКС-3.1, 3.2	ИПКС-3.1, 3.2
ПКС-4. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ИПКС-4.1	ИПКС-4.1, 4.2				ИПКС-4.1, 4.2		ИПКС-4.1	ИПКС-4.1	ИПКС-4.1, 4.2	ИПКС-4.1, 4.2	ИПКС-4.1, 4.2	ИПКС-4.1, 4.2

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы

производственной практики (проектной практики)**:**

ЗНАТЬ: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные методы математического и имитационного моделирования устройств; методики расчета экономической эффективности разрабатываемого устройства; назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока; методику разработки математической модели установки по теме исследований.

УМЕТЬ: анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований и разработок; работать с компьютером как со средством управления информации; выполнить обоснованный выбор и расчет параметров, схем электронных устройств, согласно заданному техническому заданию; осуществлять контроль разрабатываемого проекта на соответствие стандартам и техническим условиям; применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода.

ВЛАДЕТЬ: навыками построения электрических принципиальных, структурных схем и систем управления устройством; навыками выполнения и редактирования изображений и чертежей согласно требованиям стандартов; навыками по разработке технической и проектной документации, и оформлению законченной проектно-конструкторской работы;

математическим аппаратом, обеспечивающим расчет параметров исследуемого оборудования и практическими навыками проведения физических экспериментов.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 6 недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 9 зачетных единиц

324 академических часа

Из них

3 семестр - 2 недели

4 семестр - 4 недели

4.2. Этапы практики

График производственной практики (проектной практики)
при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	*Самостоятельная работа студента*	*Контактная работа с рук-лем от кафедры*	*Самостоятельная работа студента*
	семестр	*3 семестр*		*4 семестр*	
1.	**Подготовительный (организационный) этап**				
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	**2**	**2**	**2**	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		**2**	**2**	**2**
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	**2**	**2**	**4**	
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	**2**		**2**	
2.	**Основной этап**				
2.1	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики	**2**	**20**	**2**	**40**
2.2	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний	**4**	**12**	**4**	**26**
2.3	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)	**4**	**30**	**6**	**90**
3.	**Заключительный этап**				
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	**2**	**6**	**2**	**4**
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		**14**	**4**	**24**
3.3.	Защита отчета по практике	**2**		**2**	
	ИТОГО:	**20**	**88**	**30**	**186**
	ИТОГО ВСЕГО:	**108**		**216**	

График производственной практики (проектной практики) **при прохождении практики в профильной организации**

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	*Контактная работа с рук-лем от проф. орг-ции*	*Самостоятельная работа студента*
	семестр	*4 семестр*		
1.	**Подготовительный (организационный) этап**			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	**2**		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	**2**		
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	**2**	**2**	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		**2**	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		**2**	
2.	**Основной (производственный) этап**			
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		**1**	**2**
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии		**1**	**2**
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		**1**	**2**
2.4	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		**1**	**24**
2.5	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта		**2**	**52**
2.6	Приобретение навыков работы в должности техника		**2**	**40**
2.7	Выполнение индивидуального задания		**2**	**36**
3.	**Заключительный этап**			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	**2**		**4**
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике	**2**	**2**	**24**
3.3.	Защита отчета по практике	**2**		
	ИТОГО:	**12**	**18**	**186**
	ИТОГО ВСЕГО:	**216**		

5. Содержание производственной практики (проектной практики)

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Проектный	Подготовка проекта систем электропривода	Энергетические системы и технологии

Основные места проведения практики: АО «ЦНИИ «Буревестник», НПАО «Гидромаш», АО «НЗ-70 лет Победы», АО КБ «Вымпел», ПАО Завод «Красное Сормово», ООО «ВИД», АО «ФНПЦ «ННИИРТ», АО «ЦКБ «ЛАЗУРИТ».

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

с работой подразделения (отдела, цеха): участок монтажа электрооборудования; участок по испытанию судовых распределительных щитов; участок по изготовлению печатных плат.

Изучить:

- разработку электрических схем и конструкционных элементов в пакетах AutoCAD, PCAD, Компас;
- нормативные материалы по всем направлениям деятельности соответствующего подразделения;
- методы определения экономической эффективности разработок и т.д.;
- вопросы охраны труда, техники безопасности и экологической чистоты на промышленном предприятии;
- принципы и способы автоматизации технологического процесса;
- техническое обслуживание и ремонт электротехнического оборудования (методы расчета и выбора элементов автоматизированных систем, испытания, регулировка параметров, диагностика и наладка электрооборудования).

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:

- подробный анализ технического задания;
- элементы конструкторской и проектной работы по теме ВКР;
- проведение проектных расчетов с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;
- выполнение расчета электропривода с учетом заданных характеристик;
- выполнение компьютерного моделирования электропривода;
- проведение анализа условий труда в одном из подразделений предприятия, с точки зрения существующих требований охраны труда и техники безопасности;
- представление результатов проектирования в виде отчета.

Собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Регулируемый (нерегулируемый) электропривод постоянного тока типового промышленного механизма.
2. Регулируемый (нерегулируемый) электропривод переменного тока типового промышленного механизма.
3. Система программного управления типовым промышленным объектом.
4. Система ЧПУ станка.
5. Система автоматизации конвейерной линии.

6. Формы отчетности по практике

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от предприятия;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики*;*
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), в ходе которого защищает отчет перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят руководитель практики и научные руководители студентов.

Требования к содержанию и оформлению отчета

Основные требования к оформлению и содержанию отчета студента по практике и примерная форма отчета по практике приведены в Положении о практической подготовке обучающихся в НГТУ. Отчет по практике каждый студент готовит самостоятельно, оформляет его и представляет на проверку руководителю практики не позднее, чем за 1-2 дня до ее окончания.

Сроки и формы проведения защиты отчета Студенту предоставляется время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем студенту задаются вопросы по теме индивидуального задания и выполненным работам, после чего комиссия выставляет оценку по пятибалльной системе. При этом комиссия учитывает:

- качество выполнения индивидуального задания по практике и отзывы руководителя практики и научного руководителя;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход студента при выполнении индивидуального задания;
- качество доклада и ответов на вопросы.

Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Защита отчетов проводится непосредственно после прохождения практики.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

8.1. Основная литература

№ п/п	*Автор (ы)*	*Заглавие*	*Издательство, год издания, гриф*
1	Фурсов В.Б.	Моделирование электропривода: учебное пособие	СПб.:Лань, 2019
2	В.В. Ваняев	Преобразовательная техника	Типография НГТУ, 2020
3	Шевырев Ю.В., Шевырева Н.Ю., Плехов А.С., Титов Д.Ю.	Применение компьютерных моделей для выбора регуляторов качества электроэнергии при работе электроприводов с полупроводниковыми преобразователями	Типография НГТУ, 2018
4	Дарьенков А.Б., Титов Д.Ю.	Системы программного управления техническими системами.	Типография НГТУ, 2018

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	*Автор (ы)*	*Заглавие*	*Издательство, год издания, гриф*
1	Чернов Е.А., Филатов И.Н., Мельников В.Л.	Чернов Е.А. Управление подачей металлорежущих станков: учеб.пособие	Типография НГТУ, 2019
2	Чернов Е.А.	Электроавтоматика металлорежущих станков. В 3-х томах	Инфра-Инженерия, 2020 г.

8.3. Нормативно-правовые акты:

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ
https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ
https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10

8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов
1.1. Федеральный портал. Российское образование: http://www.edu.ru/
1.2. Российский образовательный портал: http://www.school.edu.ru
1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: http://ecsocman.hse.ru
2. Научно-техническая библиотека НГТУ
Электронный адрес: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html
Электронный каталог книг: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html
Электронный каталог периодических изданий: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html
Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН:http://www.vlibrary.ru
Электронные библиотечные системы:
- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):

http://www.studentlibrary.ru
3. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ
ЦДОТ «Нижегородский Центр дистанционных образовательных технологий»:
http://cdot-nntu.ru
Электронная библиотека:
http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/
Сервисы: http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Перечень информационных технологий

–Подготовка отчета по практике.

–Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.

–Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

–Поисковая работа с использованием сети Интернет

Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

- *оформление учебных работ, отчетов;*
- *демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;*
- *использование электронной образовательной среды университета;*
- *использование специализированного программного обеспечения;*
- *организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.*

Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

Программное обеспечение:

- *Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)*
- *КонсультантПлюс (ГПД № Договор № 28-13/17-358 от 19.12.17);*
- *Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);*
- *Dr.Web (Сертификат №FA87-9L14-RW86-4W64 от 27.04.18);*
- *7-zip для Windows (лицензия GNU LGPL);*
- *Adobe Acrobat Reader (FreeWare);*
- *Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3).*

ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): http://www.studentlibrary.ru

2. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com (Периодические издания)

3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». http://window.edu.ru

5. ИПС «Законодательство России» - http://pravo.fso.gov.ru/ips.html

6. База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент - https://www.cfin.ru/rubricator.shtml

7. СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой:

АО «ЦНИИ «Буревестник», НПАО «Гидромаш», АО «НЗ-70 лет Победы», АО КБ «Вымпел», ПАО Завод «Красное Сормово», ООО «ВИД», АО «ФНПЦ «ННИИРТ», АО «ЦКБ «ЛАЗУРИТ».

По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

Материально-техническое оснащение аудиторий и лабораторий кафедры:

Аудитория	Оснащенность помещений
Лаборатория "Электрического привода и преобразовательной техники",а. 1135	1. Доска меловая 2. Мультимедийный проектор 3. Персональный компьютер с выходом на NEC NP-13LP, Intel Celeron G1620/2 Gb RAM/HDD 230, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету 4. Учебный лабораторный стенд "Автоматизированное управление электроприводом" 5. Учебные лабораторные стенды "Основы электропривода и преобразовательной техники" 6. Учебный лабораторный стенд "АУЭП с МК" 7. Учебный лабораторный стенд "Сервопривод"
Лаборатория "Системы автоматического управления электротехнологическими установками", а. 1362	"1. Доска магнитно-маркерная 2. Мультимедийный проектор 3. Компьютер PC с выходом на Epson EB-X02, Pentium G3220/4 Gb RAM/HDD 600, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету 4. Компьютер PC Intel Celeron G1620/2 Gb RAM/HDD 400, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету 5. Компьютер PC Intel Celeron G1620/2 Gb RAM/HDD 200, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету 6. Компьютер PC Intel Pentium G4400/4 Gb RAM/HDD 350, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету 7. Компьютер PC Intel Celeron G1620/2 Gb RAM/HDD 200, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету 8. Компьютер PC AMD Athlon 3500+/2.5 Gb RAM/HDD 80, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету. 9. Лабораторный стенд ""Передача и качество электрической энергии в системах электроснабжения"" 10. Лабораторный стенд ""Электроснабжение промышленных предприятий"""
Лаборатория "Системы программного управления" а. 1134	1. Доска меловая 2. Мультимедийный проектор 3. Лабораторный стенд "Станок с ЧПУ" 4. Лабораторные стенды "Промышленная автоматика Schneider Electric"

11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.
Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты ПП, устанавливающие:
- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ПП;
- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:
- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потер данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участник дистанционного обучения, проведения семинаров, выступление с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.
Конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов разрабатывается при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий.

12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий (веб-собрания с руководителем практики, онлайн-консультации с руководителем практики, обмен документами с использованием электронной почты и другие). Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, которые будут выполняться обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

- Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации
- Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта
- Приобретение навыков работы в должности техника
- Выполнение индивидуального задания
- Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры
- Формирование отчетной документации, написание отчета по практике
- Защита отчета по практике

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчѐт направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- электронная платформа дистанционного обучения e-Learning НГГУ;
- система управления обучением Moodle НГТУ;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- вебинарные площадки (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.