

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Образовательно-научный институт промышленных технологий машиностроения

Выпускающая кафедра «Технология и оборудование машиностроения»
наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

_____ Панов А.Ю.
(подпись) *(ф. и. о.)*

«15» июня 2021 г.

Рабочая программа производственной практики

Б2.П.2 Научно-исследовательская работа

Направление подготовки/специальность: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность: Технология машиностроения

Квалификация выпускника: бакалавр

Очная, заочная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2021 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной практики
(вид, тип практики)

Доцент Желонкин М.В.
(должность) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа научно-исследовательской работы рассмотрена на заседании кафедры
«ТиОМ»

Протокол заседания от «01» июня 2021 г. № 6

Заведующий кафедрой _____
(подпись) к.т.н., доцент, Лантев И.Л.
Ф.И.О.

Рабочая программа научно-исследовательской работы утверждена на заседании Учебно-методического совета института _____

Протокол заседания от «09» июня 2021 г. № 10

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ _____
(подпись) Кабанина Н.И.
Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППб - 170

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая _____
(дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) ОАО ПКО «Теплообменник»
(название организации)

Стручков Александр Владимирович,
начальник управления информационных технологий
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

2) _____
(название организации)

(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

3) _____
(название организации)

(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

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 практики в структуре ОП	5
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	8
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
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	18

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – *Производственная*

Тип практики - *Научно-исследовательская работа*

Форма проведения практики – дискретно: *концентрированная*

Время проведения практики: очная форма - 3 курс, 6 семестр, заочная форма – 5 курс, 10 семестр.

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

2.1. В результате выполнения научно-исследовательская работа у обучающегося должны быть сформированы следующие 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)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.	Знать: приемы перевода текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный. Уметь: анализировать различные источники информации. Владеть: навыками работы с оригинальными текстами научно-технического и официально-делового стиля.
ПК-3	Способен ставить и решать задачи обоснования оптимальных решений в проектировании и управлении машиностроительных производств, автоматизированных методов в конструировании и технологической подготовке производства, оценивать эргономические характеристики оборудования, выполнять элементы научных исследований	ИПК-3.1. Определяет задачи обоснования оптимальных решений в проектировании и управлении машиностроительных производств	Знать: - методы оценки эргономических характеристик оборудования и выполнять элементы научных исследований. Уметь: - применять методы оценки эргономических характеристик оборудования и выполнять элементы научных исследований. Владеть: - навыками применения методов оценки эргономических характеристик оборудования, и выполнять элементы научных исследований.

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

Выполнение научно-исследовательской работы позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию:

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
40.031 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	С	Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	6	Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	С/03.6	Специалист по технологиям механообработки производства в машиностроении

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОП

Научно-исследовательская работа является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: Научно-исследовательская работа относится к разделу Б.2 Практика

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-3, УК-4
вместе с научно-исследовательской работой

Таблица 1. – Формирование компетенций дисциплинам (очная форма обучения)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Автоматизированное решение инженерных задач ПК-3								
Эргономика и основы дизайна ПК-3								
Основы принятия решений в технологических системах ПК-3								
Основы автоматизированного проектирования ПК-3								
Автоматизация производственных процессов в машиностроении ПК-3								
Технологическая (проектно-технологическая) практика ПК-3								
Научно-исследовательская работа ПК-3								
Преддипломная практика ПК-3								

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы <i>ПК-3, УК-4</i>									
Русский язык и культура речи <i>УК-4</i>									
Иностранный язык <i>УК-4</i>									

Таблица 1а. – Формирование компетенций дисциплинам (заочная форма обучения)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Автоматизированное решение инженерных задач <i>ПК-3</i>										
Эргономика и основы дизайна <i>ПК-3</i>										
Основы принятия решений в технологических системах <i>ПК-3</i>										
Основы автоматизированного проектирования <i>ПК-3</i>										
Автоматизация производственных процессов в машиностроении <i>ПК-3</i>										
Технологическая (проектно-технологическая) практика <i>ПК-3</i>										
Научно-исследовательская работа <i>ПК-3</i>										
Преддипломная практика <i>ПК-3</i>										
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы <i>ПК-3, УК-4</i>										
Русский язык и культура речи <i>УК-4</i>										
Иностранный язык <i>УК-4</i>										

3.2. Входные требования, необходимые для освоения научно-исследовательской работы:

Знать:

- понятие моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования; методику постановки научной проблемы при разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств; методику анализа научно-технической информации в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств; этапы выполнения научных исследований, включающих методологию работ по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;
- принципы и порядок составления математических моделей и, на их основе, методы и способы принятия решений в задачах управления и создания технологического металлорежущего оборудования; подходы к математическому моделированию в технике и математические методы принятия решений
- основные принципы и методы исследования операций применительно к производственным системам для подготовки теоретического и методологического обоснования принимаемых решений в области управления процессами, происходящими в таких системах
- методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; новые технологии, используемые в машиностроении, области их применения; проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств, отечественные и зарубежные инструментальные системы, области использования; организацию научного труда исследователей; методы оценки научной деятельности; информационную концепцию научного процесса.
- методы выбора наиболее распространенных машиностроительных материалов, способов их получения; оценки и прогнозирования поведения материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; процессов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества

Уметь:

- применять математические методы для моделирования элементов технических систем и анализа их функционирования
- применять на практике методы исследования операций для решения конкретных задач производственного характера, связанных с оптимизацией происходящих или планируемых процессов или событий
- производить поиск технической и нормативно- справочной литературы и с ее помощью решать различные задачи, связанные с конструкционными материалами;
- назначать, пользуясь нормативно-справочной литературой, альтернативные процессы получения заготовок для конкретных простейших деталей или процессы получения отдельных поверхностей этих деталей размерной обработкой;
- самостоятельно пользоваться специальной, справочной, нормативной литературой и стандартами при решении технологических и конструкторских задач
- анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций; выполнять работы по составлению научных отчетов; проводить патентные исследования, мероприятия по защите авторских прав;

Владеть:

- методикой применения знаний законов, процессов и явлений, их моделей при научном исследовании машиностроительных производств; постановки научной проблемы при

разработке математических и физических моделей процессов и объектов; пополнения знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;

- навыками составления научных отчетов и внедрения научных результатов и изобретений в производство; навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- навыками выполнения многовариантного оптимизационного расчета и выбора оптимальных параметров, проведения исследования технического объекта по математической модели оценки влияния значений входящих в модель параметров на результат
- принципами рационального выбора методов и средств измерения, правилами составления схем контроля при оформлении конструкторской и технологической документации

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 4 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единиц,
216 академических часов

4.2. Этапы практики

График научно-исследовательской работы при прохождении практики в профильной организации

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Самостоятель ная работа студента
1	Планирование НИР		
1.1	Определение тематики Исследований. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в области методов обработки и проблемных технологий в машиностроении.	4	2
1.2	Постановка задач Исследований. Анализ направлений развития технологии, выбор темы исследований поиск аналогов, патентный поиск, постановка задач исследований.	5	10
1.3	Написание реферата по выбранной теме. Уточнение, конкретизация тематики и объема реферата. Редактирование и правка реферата.	-	19
2	Проведение научно-исследовательской работы		
2.1	Составление программы и плана проведения исследований.	12	20
2.2	Уточнение плана и согласование содержания НИР с материалами ВКР. Теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования	6	30
2.3	Теоретические, теоретико- экспериментальные и/или экспериментальные исследования	10	20
2.4	Обработка и анализ полученных экспериментальных данных.	4	20
2.5	Анализ полученных данных и разработанных рекомендаций	11	10

3	Составление отчета и публикация материалов НИР		
3.1	Компоновка материалов презентации НИР.	-	30
3.2	Публичная защита выполненной работы	3	-
	ИТОГО:	55	161
	ИТОГО ВСЕГО:	216	

5. Содержание научно-исследовательской работы

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 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	<i>Производственно-технологический</i>	Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	Технологические процессы изготовления машиностроительных изделий

Основные места проведения практики:

- АО "ФНПЦ "ННИИРТ"
- АО "НЗ - 70 лет Победы"
- АО "ЦНИИ "Буревестник"
- ООО "Либхерр-Нижний Новгород"
- РФЯЦ - ВНИИЭФ
- АО "НПП "Салют"
- НОАО "ГИДРОМАШ"
- ПАО "Завод им. Г.И. Петровского"
- ПАО "Завод "Красное Сормово"
- ООО «РусАвиаМетиз»
- Метмаш (Борский завод металлургии и машиностроения)
- «Даниели Волга»
- ООО «Аксесс Механизм».

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с источниками новейшей и достоверной информации включая интернет, научные статьи, патенты и реферативные сборники по тематике исследований;
- с организационными особенностями современного машиностроительного производства, тенденции его развития и инновационные технологии; с опытом применения существующих систем стандартов

- с существующей системой организацией технологического производственного процессов.
- с структурой управления производственными подразделениями, основными цеховыми службами.
- с современным оборудованием, инструментом, контрольно-измерительными приборами, средствами механизации и автоматизации производственных процессов,
- с возможностями вычислительной техники на предприятии для проектирования технологических процессов, технологической оснастки и управления производством.

Изучить:

- методики проведения экспериментов, обработки и анализа результатов, выполнения научных исследований и подготовку данных для составления научных публикаций;
- технологические предпосылки, структуру средств, методы механизации и автоматизации технологических процессов;
- опыт работы новаторов производства, рационализаторов, изобретателей; экономические показатели работы, мероприятия по технике безопасности и охране труда;
- источники информации для повышения эффективности исследуемых технологических процессов и модернизации производства;
- научно-техническую информацию в области проектирования, функционирования и совершенствования машиностроительных производств;

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:

- выполнение планирования научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств и выбор темы исследования; написание реферата по избранной теме; проведение научно-исследовательской работы; корректировка плана проведения научно-исследовательской работы; составление отчета о научно-исследовательской работе; публичная защита выполненной работы;
- выполнение на производстве индивидуальных заданий по тематике научно-исследовательских работ, проводимых кафедрой, а также «узких» мест производства;
- выполнение задач по совершенствованию: оборудования, технологической оснастки, научной организации труда, подбору фактического материала и его первичной обработки с целью последующего использования при выполнении ВКР.
- участие студентов в исследованиях по утвержденной теме и в соответствии с индивидуальным планом, а также проводимых кафедрами и научными учреждениями вуза по госбюджетной и хоздоговорной тематике;
- участие в научных семинарах или студенческих научно-технических конференциях.

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

Примерные темы индивидуальных заданий (*Перечислить*):

- изучение особенностей формирования эксплуатационных характеристик поверхностей при использовании процессов поверхностно-пластического деформирования (ППД).
- повышение эффективности отделочно-упрочняющей обработки деталей
- разработка конструкций режущего инструмента и технологии отделочной обработки современных материалов.
- исследование точности, причин брака или возможностей повышения производительности отдельных операций технологического процесса заданных деталей;
- углубленный сравнительный анализ сопоставимых вариантов технологических процессов, разработанных самим дипломником на одну из заданных деталей.

- анализ размерных цепей заданного узла или спроектированного механизма с критическим рассмотрением методов достижения его конечной точности;
- исследование и обобщение опыта предприятия по улучшению организации и управления производством;
- анализ и исследование возможностей использования новых достижений и разработок в машиностроении;
- анализ способов проставления линейных операционных размеров и выбор лучшего варианта;
- анализ различных способов получения заготовок для определенных условий и конструкторско-технологических групп деталей и выбор наилучшего из них;
- анализ и классификация деталей завода, цеха согласно классификатору промышленной продукции (конструкторскому и технологическому);
- исследование различных вариантов последовательности обработки корпусных деталей на станках типа обрабатывающий центр;
- исследование уровня механизации и автоматизации по отдельным участкам и по цеху, сравнение его с укрупненными нормативными показателями и разработка предложений по созданию оптимального уровня механизации и автоматизации для конкретных условий;
- анализ и выбор рациональной системы транспортирования и переработки стружки проектируемого механического цеха;
- исследование и выбор эффективных транспортных средств для транспортирования заготовок и изделий на проектируемом участке.
- исследование новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления при изготовлении продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;
- исследование новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;
- исследование обеспечения высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения
- маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
- анализ средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование технологической среды;
- исследование обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор оптимальных вариантов на основе их анализа, прогнозирование последствий решения
- исследование существующих проектов модернизации действующих машиностроительных производств
- анализ средств современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий
- выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств при проектировании детали
- анализ мероприятий по эффективному использованию материалов, (или/и оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора расчетов параметров технологических процессов);
- организация эффективного контроля качества материалов готовой машиностроительной продукции;
- анализ современных методов организации и управления машиностроительными производствами;
- исследование по доводке и освоению технологических процессов при изготовлении детали

- анализ работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
- анализ работ по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;
- исследование алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;
- анализ перспективных методов обработки деталей машиностроительной продукции при изготовлении детали
- анализ современных средств технологического оснащения изготовления и обработки детали
- применение инструментов бережливого производства для металлообрабатывающих предприятий как совокупность общей идеологии ресурсосберегающих технологий
- анализ опытов внедрения бережливого производства в машиностроении на примере предприятия
- исследование применения автоматизированной системы технологической подготовки бережливого производства в машиностроении на примере предприятия
- анализ организационно-экономических основ внедрения бережливого производства на предприятиях машиностроения на примере предприятия
- исследование практических аспектов внедрения инструментов бережливого производства на машиностроительных предприятиях на примере предприятия
- анализ методов организации бережливого производства на предприятиях машиностроения

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 по научно-исследовательской работе;

Форма промежуточной аттестации по практике –зачет с оценкой

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;

Сроки и формы проведения защиты отчета

- устный опрос
- списки присутствующих студентов при выдаче индивидуальных заданий
- сбор материалов для выполнения индивидуального задания

-отчет по научно-исследовательской работе.

Защита отчетов проводится в первые две недели 1 семестра следующего учебного года.

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	Количество экземпляров в библиотеке
1	Д.С. Пахомов, И.Л. Лаптев, В.А.Колюнов, В.И.Дементьев	Метод. указания выполнения выпускной квалификационной работы для подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения»	Н. Новгород, НГТУ, 2018	7
2	Ю. Г. Кабалдин, Д. А. Шатагин	Управление киберфизическими и механообрабатывающими системами в цифровом производстве на основе искусственного интеллекта и облачных технологий	Москва, Машиностроение, 2019	
3	Филонов, И.П	Инновации в технологии машиностроения	Минск: Выш. шк., 2009	
4	Волков Ю.С.	Электрофизические и электрохимические процессы обработки материалов	СПб.: Издательство «Лань», 2016	
5	А.Г. Суслов, Б.М. Базров, В.Ф. Безъязычный	Научно-технические технологии в машиностроении	М.: Машиностроение, 2012	

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Котельников В.И.	Технология сборки машин и механизмов	Н. Новгород, НГТУ, 2007	3

2	Беспалов В.В.	Технологическая оснастка	Н. Новгород, НГТУ, 2011	61
3	А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин	Технологическая оснастка машиностроительных производств, в 3-х томах	Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2010	том 1 - 5 том 2 – 5 том 3 - 5
4	А.Н. Кочин В.В. Крайнов И.Н. Фролова	Технологическая оснастка	Н. Новгород, НГТУ, 2021	10
5	Метелев Б.А.	Основные положения по формированию обработки на металлорежущем станке	Н. Новгород, НГТУ, 1998	230

8.3. Ресурсы сети «Интернет»:

-Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

-Федеральный портал. Российское образование, <http://www.edu.ru/>

-Российский образовательный портал, <http://www.school.edu.ru/default.asp>

-Научно-техническая библиотека НГТУ

<https://www.ntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy>

-ЭЖ книг и периодических изданий <https://library.ntu.ru/megapro/web>

-Библиотека электронных учебников <http://fdp.ntu.ru/книжная-полка/>

-Реферативные журналы

https://www.ntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/library/resurvsy/ref_gyrnal_16.pdf

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.

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

Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	1.Ауд. 2307 Учебный класс 2. Ауд. 4209 Информационно-образовательный центр ИПТМ	1.Рабочее место преподавателя, рабочее место студента на 20 чел. Проектор, ноутбук, экран 2.Персональные компьютеры (20 шт.) с возможностью выхода в Internet (для работы в электронной образовательной среде, тестирования, выполнения курсовых работ и т.п.).	Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494)

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 РПП, 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 потерь 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 участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления 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.

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:

- Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий
- Ознакомление студентов с программой практики
- Разработка рабочего графика (плана) проведения практики
- Знакомство со структурой вуза, его подразделениями.
- Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики
- Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики
- Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний
- 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, отчет 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 НГТУ;
- система управления обучением Moodle НГТУ;
- другое (перечислить)*;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики
на 20___/20___ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

(подпись, расшифровка подписи)

“ ___ ” _____ 20... г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета
института _____:

Протокол заседания от « _____ » _____ 20___ г. № _____

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись расшифровка подписи

Начальник ОПиТ УМУ

личная подпись расшифровка подписи дата