

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТ
Федорова О.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: **БЗ.Б.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

для направления подготовки **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**
код и наименование направления подготовки (специальности)

профиль (специализация) энергообеспечение предприятий
наименование профиля /специализаций/образовательной программы

Квалификация выпускника, уровень подготовки бакалавр
(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Форма обучения – очная, заочная

Кафедра - разработчик: Строительства, энергетики и транспорта

Мурманск

2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Часть 1	доцент должность	Строительства, энергетики и транспорта кафедра	 подпись	Челтыбашев А.А. И.О.Фамилия
Часть 2	должность	кафедра	подпись	И.О.Фамилия
Часть 3	должность	кафедра	подпись	И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
Строительства, энергетики и транспорта
название кафедры

01.07.2021 протокол № 5.
дата

Заведующий кафедры – разработчика

01.07.21  Челтыбашев А.А.
дата подпись И.О.Фамилия

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности).

Заведующий выпускающей кафедры Строительства, энергетики и транспорта
название кафедры

01.07.21  Челтыбашев А.А.
дата подпись И.О.Фамилия

Лист изменений и дополнений, вносимых в программу государственной итоговой аттестации

к программе Государственной итоговой аттестации, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) «Энергообеспечение предприятий», 2021 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Дополнения и изменения внесены « ____ » _____ Г

Пояснительная записка

1. Общие положения

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 143 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

дата, номер приказа Минобрнауки РФ

(уровень бакалавриата)», учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) «Энергообеспечение предприятий», 2019 года начала подготовки.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями Приказа Минобрнауки РФ "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры" от 29.06.2015 № 636, «Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «МГТУ» от 31.05.2019.

Целью государственной итоговой аттестации является:

Установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) «Энергообеспечение предприятий», включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации государственной итоговой аттестации (подготовке к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) является зачет с оценкой.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1 Область и сфера профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности «Энергообеспечение предприятий» в МГТУ, могут осуществлять профессиональную деятельность:

16 - Строительство и ЖКХ (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники).

20 – Электроэнергетика (в сфере теплоэнергетики и теплотехники)

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2.Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания (при необходимости)

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности «Энергообеспечение предприятий» являются:

– системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий,

- установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;
- котельные установки различного назначения;
- установки систем кондиционирования воздуха;
- вспомогательное теплотехническое оборудование;
- тепло - и массообменные аппараты различного назначения;
- системы теплоснабжения, тепловые сети;
- теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;
- теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- системы топливоснабжения, топливо и масла;
- объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики.

2.3 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

Программа бакалавриата по направлению подготовки по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности «Энергообеспечение предприятий» ориентирована на производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Результаты освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности «Энергообеспечение предприятий» определяются сформированными выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки, а также личностные качества в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности.

Процесс прохождения государственной итоговой аттестации (процедура подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы) направлен на проверку степени освоения выпускником следующих компетенций:

Универсальные компетенции:	
Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и

	философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Экономическая культура, в т.ч финансовая грамотность	УК -9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК – 10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Общепрофессиональные компетенции:	
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники

Профессиональные компетенции

Разработка схемы размещения объектов профессиональной деятельности Соблюдение правил технологической дисциплины при эксплуатации	ПК-1. Способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства
Организация метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	ПК-2. Готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности при использовании типовых методов
Обеспечение экологической безопасности проектируемых объектов профессиональной деятельности Контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии объектами профессиональной деятельности	ПК-3. Готовность к обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности и разработке экозащитных мероприятий
	ПК-4 Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности

4. Результаты освоения программы бакалавриата и связь итоговых испытаний с формируемыми компетенциями и индикаторами их достижения, типами задач (задачами) профессиональной деятельности

Наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Тип задач, задачи
1	2	3
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	Производственно-технологический
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	ИУК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИУК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Производственно-технологический

правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений.		
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	ИУК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. ИУК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Производственно-технологический
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах).	ИУК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. ИУК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке. ИУК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	Производственно-технологический
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. ИУК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. ИУК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	Производственно-технологический
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	ИУК-6.1 Эффективно планирует собственное время. ИУК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Производственно-технологический
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	ИУК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. ИУК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	Производственно-технологический
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычай-	ИУК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. ИУК-8.2 Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. ИУК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой	Производственно-технологический

чайных ситуаций	помощи пострадавшему.	
УК -9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1. Знает особенности, базовые понятия и законы экономики и финансовой деятельности общества, принципы функционирования экономики; основные инструменты управления личными финансами и источники информации о них.</p> <p>УК-9.2. Умеет использовать основы экономической культуры и финансовой грамотности в своей жизнедеятельности: анализировать и оценивать экономическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа и оценок; оценивать виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для человека и организации; использовать информацию открытых источников, официальных и правовых баз данных для получения информации о возможностях и ограничениях, связанных с функционированием обществ, мировой экономики политики, государства, бизнеса.</p> <p>УК-10.3. Владеет методами личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей, возникающих на разных этапах жизнедеятельности человека; пониманием экономической ситуации и перспективами её влияния на деятельность человека, бизнеса, государства, мировой экономики.</p> <p>УК-9.4. Обосновывает и принимает экономические решения в профессиональной деятельности</p>	Производственно-технологический
УК – 10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Способность выявлять признаки коррупционного поведения и содействовать его пресечению	Производственно-технологический
ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	<p>ИОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</p> <p>ИОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>	Производственно-технологический
ОПК-2. Способен	ИОПК-2.1 Применяет математический аппарат	Производственно-

<p>применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p>	<p>исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов. ИОПК-2.2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики. ИОПК-2.3 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии. ИОПК-2.4 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования. ИОПК-2.5 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования.</p>	<p>технологический</p>
<p>ОПК -3. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.</p>	<p>ИОПК-3.1 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа. ИОПК-3.2 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем. ИОПК-3.3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем. ИОПК-3.4 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений. ИОПК-3.5 Применяет знания основ термодинамики расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей. ИОПК-3.6 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы. ИОПК-3.7 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках</p>	<p>Производственно-технологический</p>
<p>ОПК-4. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.</p>	<p>ИОПК-4.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. ИОПК-4.2 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов. ИОПК-4.3 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования. ИОПК-4.4 Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике. ИОПК-4.5 Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы.</p>	<p>Производственно-</p>

ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ИОПК-5.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.	Производственно-технологический
ПК-1. Способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	ИПК-1.1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства. ИПК-1.2 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	Производственно-технологический
ПК-2. Готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности при использовании типовых методов	ИПК-2.1 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности. ИПК-2.2 Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности.	Производственно-технологический
ПК-3. Готовность к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий.	ИПК-3.1 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности на объектах профессиональной деятельности. ИПК-3.2 Разрабатывает экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности.	Производственно-технологический
ПК -4. Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности.	ИПК-4.1 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности. ИПК-4.2 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности.	Производственно-технологический

5. Состав, трудоемкость и структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация осуществляется государственными экзаменационными комиссиями.

Государственная итоговая аттестация включает:

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости по формам обучения		
	Очная, очно-заочная, заочная		
	Семестр 8	Всего часов	ЗЕТ
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	216	216	6

Всего часов	216	216	6
--------------------	-----	-----	---

Всего на подготовку к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы учебным графиком предусмотрено 4 недели, в том числе:

- подготовка к процедуре защиты (оформление, согласование, подготовка доклада на защиту, допуск к защите) -3 недели;
- защита выпускной квалификационной работы – 1 неделя.

«Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «МГТУ»» от 31.05.19 установлены положения по процедуре, порядку организации государственной итоговой аттестации, порядку подачи апелляций, видам выпускной квалификационной работы, требованиям к ней, порядку выполнения и критериям оценки обучающихся в МГТУ.

6. Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения

6.1 Общие положения

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельную, выполненную обучающимся под руководством руководителя ВКР, письменную работу на выбранную тему, содержащую результаты решения задачи либо анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, и демонстрирующую уровень подготовленности выпускника (выпускников) к профессиональной деятельности в соответствии с приобретенными универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями по соответствующим видам профессиональной деятельности, установленным в основной профессиональной образовательной программе 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности «Энергообеспечение предприятий».

Выполнение ВКР является завершающим этапом освоения обучающимися ОПОП бакалавра и выполняется с целью представления достигнутых результатов обучения и требует от выпускника:

- применения приобретенных теоретических знаний и умений, сформированных практических навыков и опыта при решении реальной научной, технической, производственной, экономической или организационно управленческой задачи в соответствии с установленными ОПОП видами и задачами профессиональной деятельности;

- развития навыков организации и (или) проведения самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;

- умения пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки, систематизации информации;

- применения навыков профессионального представления специальной информации и аргументированной защиты результатов своей деятельности.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную и логически завершённую работу, связанную с решением задач того типа, к которым готовится бакалавр (проектный, технологический) и демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

В зависимости от поставленной цели, выпускная квалификационная работа может быть направлена на:

- решение актуальной прикладной задачи, отвечающей современным интересам и потребностям области практической деятельности отрасли по выбранному направлению подготовки бакалавров (прикладная задача);

- выполнение теоретических и/или экспериментальных исследований, с целью получения научных результатов, совершенствования существующих научных теорий и методов исследования (научное исследование).

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны пока-

зять свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения, навыки и сформированные универсальные, обще-профессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа, как правило, выполняется в форме проекта (части проекта) на строительство, модернизацию, реконструкцию, капитальный ремонт объекта профессиональной деятельности, технологического процесса организации, может включать элементы научного исследования или инновационных конструкторских решений, либо выполняется в форме научно-исследовательской работы.

6.2. Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Примерную тематику выпускных квалификационных работ ежегодно разрабатывает кафедра строительства, теплоэнергетики и транспорта ИАТ МГТУ на основе принципов актуальности, регулярного обновления и соответствия направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности «Энергообеспечение предприятий».

Обучающийся самостоятельно осуществляет выбор темы выпускной квалификационной работы на основе разработанной примерной тематики, руководствуясь

- актуальностью темы, ее практической значимостью;
- интересами предприятия, при использовании темы, предложенной предприятием, направление деятельности которого соответствует направлению подготовки ОПОП;
- возможностью использования в выпускной квалификационной работе конкретного фактического материала, собранного в период обучения, прохождения практики по настоящей ОПОП.

Приказом ректора за каждым выпускником закрепляется тема выпускной квалификационной работы и руководитель. Примерный перечень тем ВКР приведен в Фонде оценочных средств программы государственной итоговой аттестации. Обучающийся вправе выбрать тему из примерных или предложить свою тему ВКР. Решение о предоставлении возможности обучающемуся подготовки ВКР по предложенной им теме принимается кафедрой СТиТ с учетом обоснованности целесообразности и актуальности ее разработки.

Работа подготовки к процедуре защиты и защита ВКР осуществляется бакалавром непосредственно на выпускающей кафедре СТиТ, где ему предоставляются необходимые условия

6.3. Структура выпускной квалификационной работы

Рекомендуемая структура ВКР: титульный лист; задание на ВКР; аннотация; содержание; перечень сокращений (при необходимости); введение; основная часть ВКР; экономическая оценка предлагаемых модернизационных решений; охрана труда, санитарных и противопожарных мероприятий, охрана окружающей среды; заключение; список использованных источников; приложения (при наличии), графические материалы.

Аннотация составляется на русском и английском языках. В содержании приводятся все разделы, подразделы и приложения.

Введение содержит в себе следующие моменты:

- исследование проблемы, не получившей достаточного освещения в литературе (новая постановка известной проблемы) и обладающей бесспорной актуальностью;
- содержание элементов исследования;
- четкость построения и логическая последовательность изложения материала;
- наличие убедительной аргументации, подкрепленной иллюстративно-аналитическим материалом;
- присутствие обоснованных рекомендаций и доказательных выводов;
- объект и предмет исследования (объект - организация, предмет содержится в теме ВКР);

– формулирование цели ВКР, которая должна быть ясной, лаконичной (не более 1-2 предложений) и включать в себя ключевые слова (все) темы ВКР (т.к. цель корреспондируется с темой ВКР);

– формулирование задач, которые раскрывают цель ВКР, конкретизируют ее и связаны с названиями разделов работы (формируется не более 3-4 задач);

Введение не должно содержать таблиц и рисунков. Цель и задачи ВКР должны раскрывать основные пути решения проблемы, заявленной в теме ВКР.

–Обоснование (в т.ч. научное обоснование) выбора темы выпускной квалификационной работы. Актуальность работы.

–Описание выбранного объекта исследования (конструкции, принцип работы, типовые схемы работы, достоинства и недостатки и т.п.).

Структура основной части определяется обучающимся совместно с руководителем в соответствии с методическими рекомендациями с учетом специфики темы, цели, задач ВКР. В соответствии с заданием на ВКР, по согласованию с руководителем состав основной части ВКР (по разделам и по количеству листов) может варьироваться, при этом, по общему требованию объем пояснительной записки должен составлять не менее 35-и и не более 50-и страниц текста, исключая таблицы, рисунки, список использованной литературы и содержание. Цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения.

Основная часть должна включать следующие аспекты:

– Построение (описание) схем работы рассматриваемого оборудования (технологии).

– Тепловой и материальный баланс производства (установки, технологического процесса и т.д.).

– Подбор и расчет необходимого оборудования для повышения эффективности как самой теплоэнергетической установки так и производства в котором она является источником генерации тепловой или электрической энергии.

– Техническое обоснование принятых решений и оценка эффективности этих решений.

Заключение должно содержать авторскую оценку работы с точки зрения:

• достижения цели работы и решения поставленных в ней задач;

• обобщенное изложение рассмотренных в работе проблем (возможно по разделам);

• информацию о практической значимости работы;

• обобщенные данные о результатах расчетов экономической эффективности предлагаемых мероприятий;

• направления дальнейшего продолжения исследований данной темы и ее важность для предприятия.

Список использованных источников включает в себя все источники, использованные в работе, на которые делались ссылки по ходу исследования (нормативно-правовые акты, специальная научная и учебная литература, периодика, информационные ресурсы и др.).

Список использованных источников организуется и оформляется в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати.

Приложения (если они есть) помещаются в конце работы после списка использованных источников в той последовательности, в которой они упоминаются в тексте ВКР. На усмотрение выпускника в приложение может быть вынесен любой материал:

- таблицы;

- рисунки;

- первичные документы предприятия (формы отчетности, устав, должностные обязанности сотрудников и др.).

Обязательным требованием при формировании приложений является:

- наличие их в содержании работы;

- ссылки (по тексту) на все приложения, имеющиеся в работе;

- анализ всех приложений в тексте работы по мере их упоминания или ссылок на них.

Графическая часть (чертежи, схемы, таблицы) выполняются на листах формата А1

(594 x 841мм). Общее количество листов чертежей должно составлять не менее 4-х и не более 5-и листов (формата А1). В составе ВКР могут быть дополнительно представлены макеты, модели и другие материалы по визуализации объекта проектирования (его частей).

Подготовка ВКР (включая сбор информации для выполнения ВКР) обучающимися производится в период прохождения преддипломной практики в сроки, установленные учебным планом.

Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности «Энергообеспечение предприятий» изложены в Методических рекомендациях по выполнению выпускной квалификационной работы по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности «Энергообеспечение предприятий» всех форм обучения.

7. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы:

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. Выпускные квалификационные работы бакалавра не подлежат обязательному рецензированию.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электроннобиблиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования (система «Антиплагиат»). Порядок размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе Университета и проверки на объем заимствования устанавливается Порядком проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования с использованием системы «Антиплагиат. ВУЗ в ФГБОУ ВПО «МГТУ», утвержденного 08.06.2016 года. После получения положительного результата проведения проверки на предмет заимствования работа рассматривается на заседании кафедры посредством предварительной защиты, на котором выносится заключение о рекомендации к защите (или отказе в рекомендации).

Подготовленная ВКР, отзыв руководителя ВКР и заключение кафедры, представляется секретарю ГЭК. Дата и время проведения защиты выпускной квалификационной работы устанавливаются на основании учебного плана распорядительным актом Университета.

8. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии. Заседания ГЭК по защите ВКР проводятся в соответствии с утвержденным распорядительным актом Университета расписанием государственных аттестационных испытаний.

Продолжительности одного заседания составляет не более 6 часов, в течение одного заседания рассматривается защита не более 10-12 ВКР согласно заранее утвержденным спискам.

На защиту обучающимся ВКР отводится до 30 минут. Процедура защиты ВКР включает: доклад обучающегося (не более 10 минут) с демонстрацией презентации (при наличии), отзыва руководителя, результатов оценки ВКР на оригинальность (озвучивается секретарем ГЭК), вопросы членов экзаменационной комиссии, ответы выпускника. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР.

Результаты защиты оцениваются каждым членом государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании. При оценивании ВКР учитывается отзыв руководителя. ГЭК может рекомендовать работу к опубликованию и/или к внедрению, а также рекомендовать автора работы к поступлению в магистратуру или аспирантуру.

Итоги защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

По итогам работы ГЭК обучаемому присваивается (не присваивается) квалификация бакалавра, о чём делается соответствующая запись в протоколе заседания ГЭК. В протокол также заносятся все рекомендации ГЭК (диплом с отличием, рекомендация материалов проекта к внедрению, рекомендация выпускника к поступлению в аспирантуру и т.п.), а также особые отметки, касающиеся ВКР (выполнение работы по заявке предприятия, по предложению обучающегося и т.д.). Результат защиты ВКР, в случае несогласия может быть оспорен в апелляционном порядке.

9. Оценочные средства и критерии оценивания

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации.

1. Кузнецова, И.В. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях / И.В. Кузнецова, И.И. Гильмутдинов; под ред. А.Н. Сабирзянова; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: КНИТУ, 2017. – 125 с.: табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560673>. (дата обращения 05.02.2019)– Библиогр.: с. 119. – ISBN 978-5-7882-2125-0. – Текст: электронный;

2. Жуков, Н. П. Энергосбережение в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях: учебное пособие / Н. П. Жуков, Н. Ф. Майникова. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 122 с. — ISBN 978-5-8265-1689-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85986.html>. (дата обращения 05.02.2019) — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Соколов, Б. А. Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности: учеб. пособие для вузов / Б. А. Соколов. - Москва: Академия, 2008. - 126, [1] с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Энергетика). - Библиогр.: с. 124-125. - ISBN 978-5-7695-4745-4: 223-85. 31.38 - С 59 (количество экземпляров – 28).

4. Губарева, В. В. Тепломассообменное оборудование предприятий : учебное пособие / В. В. Губарева, А. В. Губарев. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 202 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80447.html> (дата обращения: 10.02.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Гримитлин, А. М. Насосы, вентиляторы, компрессоры в инженерном оборудовании зданий : учеб. пособие / А. М. Гримитлин, О. П. Иванов, В. А. Пухкал. - Санкт-Петербург : АВОК Северо-Запад, 2006. - 203 с. - (Серия "Учебная библиотека АВОК Северо-Запад"). - ISBN 5-902146-09-0 : 170-00.38.76 - Г 84 (количество экземпляров - 18).

6. Паровые и газовые турбины для электростанций: учебник для вузов / А. Г. Костюк [и др.]; под ред. А. Г. Костюка. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва : Изд. дом МЭИ, 2008. - 556 с. : ил. - Библиогр.: с. 555-556. - ISBN 978-5-383-00268-1 : 1156-91. 31.363 - П 18 (количество экземпляров - 30).

7. Акимова Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Акимова Т.А., Хаскин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 495 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52051>.— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения 05.02.2019).

8. Копылов, А. С. Водоподготовка в энергетике : учеб. пособие для вузов / А. С. Копылов, В. М. Лавыгин, В. Ф. Очков. - 2-е изд., стер. - Москва : Изд. дом МЭИ, 2006. - 309 с. : ил. - Библиогр.: с. 303-304. - ISBN 5-903072-45-3 : 573-90. 31.37 - К 65 (количество экземпляров – 20).

9. Шишов, О.В. Современные технологии промышленной автоматизации : учебное пособие / О.В. Шишов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 368 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 362-364. - ISBN 978-5-4475-5274-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364093>

10. Маслов, А. А., Исследование систем автоматического регулирования на базе технических и программных средств автоматизации "Овен" : лаб. практикум : учеб. пособие для вузов / А. А. Маслов, А. В. Кайченков; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - 170 с. : цв. ил. - Имеется электрон. аналог 2013 г. - Библиогр.: с. 140-143. - ISBN 978-5-86185-718-5 : 191-04. http://elib.mstu.edu.ru/2013/U_13_20.pdf 32.96 - М 31 (количество экземпляров - 20 шт.)

11. Лубков, В. И. Основы эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС: учебное пособие / В. И. Лубков, С. В. Новичков. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 285 с. — ISBN 978-5-4497-0009-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82563.html> (дата обращения: 13.02.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

12. Балаков Ю.Н., Безопасность энергоустановок в вопросах и ответах. Часть 1. Устройство и эксплуатация энергоустановок [Электронный ресурс]: практическое пособие / Балаков Ю.Н. - М.: Издательский дом МЭИ, 2008. - 768 с. - ISBN 978-5-383-00179-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383001790.html> (дата обращения: 13.02.2019).

13. Стерман, Л. С. Тепловые и атомные электрические станции : учеб. для вузов / Л. С. Стерман, В. М. Лавыгин, С. Г. Тишин. - Изд. 3-е, перераб. - Москва : Изд-во МЭИ, 2004. - 422, [1] с. : ил. - ISBN 5-7046-0999-6 : 475-00. 31.37 - С 79 (количество экземпляров - 5).

Дополнительная литература

1. Васильченко, Ю. В. Промышленные тепловые электростанции : учебное пособие / Ю. В. Васильченко, А. В. Губарев. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 180 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80438.html> (дата обращения: 16.01.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Энергетическое оборудование для тепловых электростанций и промышленной энергетики: Номенклатурный каталог 08-03 (часть 3), 09-03 (часть 4) / авт.-сост. и ред. Н. Н. Бакланова, Г. Р. Побережский, Т. В. Сергеева ; ЦНИИТЭИтяжмаш. - Москва : Изд-во ЦНИИТЭИтяжмаш, 2003. - 58 с. - 672-00. 31.37 - Э 65 (количество экземпляров - 1).

3. Климова, Г. Н. Энергосбережение на промышленных предприятиях: учебное пособие / Г. Н. Климова. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — 180 с. — ISBN 978-5-4387-0380-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34743.html> (дата обращения 05.02.2019) — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Григорьева, О.К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях / О.К. Григорьева, А.А. Францева, Ю.В. Овчинников. – Новосибирск: НГТУ, 2015. – 258 с. : граф., табл., схем., ил. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436027> (дата обращения 05.02.2019) – Библиогр.: с. 235-236. – ISBN 978-5-7782-2606-7. – Текст: электронный.

5. Надежность систем энергетики и их оборудования В. 4 т. Т. 4. Надежность систем теплоснабжения : справ. издание / Е. В. Сеннова [и др.] ; под общ. ред. Ю. Н. Руденко ; РАН, Сиб. отд-ние, Ин-т систем энергетики им. Л. А. Мелентьева. - Новосибирск : Наука, 2000. - 351 с. - ISBN 5-02-031582-6. - ISBN 5-247-03374-4 : 64-00. 31.38 - Н 17, (количество экземпляров - 3).

6. Губарев, А. В. Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий: учебное пособие для вузов / А. В. Губарев. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 240 с. — ISBN 978-5-361-

00193-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28379.html> (дата обращения: 12.02.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Топлива: производство, применение, свойства: справочник: пер. с англ. / ред. [Б. Элверс], Т. Н. Митусова. - Санкт-Петербург: Профессия, 2012. - 413 с.: ил. - На обл. авт.: Б. Элверс. - Загл. ориг.: Handbook of fuels. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-91884-037-5: 2700-00. 35.514 - Т 58 (количество экземпляров – 1).

8. Фирсов А.И. Экология техносферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Фирсов А.И., Борисов А.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20799>.— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения 05.02.2019).

9. Хандогина Е. К. Экологические основы природопользования : учеб. пособие для сред. проф. образования / Е. К. Хандогина, Н. А. Герасимова, А. В. Хандогина ; под общ. ред. Е. К. Хандогиной. - 2-е изд. - Москва : Форум : Инфра-М, 2013 ; 2011 20.1 - X 19 (количество экземпляров- 4).

10. Экология и безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / Д. А. Кривошеин, Л. А. Муравей, Н. Н. Роева [и др.] ; под ред. Л. А. Муравья. - Москва : Юнити-Дана, 2000. - 447 с. 20.1 - Э 40 (количество экземпляров- 27).

11. Боброва, Т. И. Водоподготовка и химическая обработка воды на тепловых электростанциях : учеб. пособие / Т. И. Боброва; ПЭИПК [и др.]. - Санкт-Петербург : Изд-во ПЭИПК, 2003. - 39 с. - 56-00. 31.37 - Б 72 (количество экземпляров – 4)

12. Стоянов, Н. И. Водоподготовка : курс лекций / Н. И. Стоянов, Е. И. Беляев, Й. Я. Куклите. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 110 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83236.html> (дата обращения: 23.01.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

13. Соколов, Б. А. Вспомогательное оборудование котлов. Водоподготовка : учеб. пособие для проф. подгот. / Б. А. Соколов. - Москва : Академия, 2009. - 62, [2] с. : ил. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4971-7 : 108-90. 31.37 - С 59 (количество экземпляров – 1).

8. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки и проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ. <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/>

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн»: <http://biblioclub.ru/> Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>, договор № 530-10/2018 от 01.11.2018 г.

4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>, договор №3768/18 от 15.03.2018 г.

5. Справочно-информационная система КонсультантПлюс (договор сопровождения №1401/2019/от 25.12.2018, договор об информационной поддержке образовательного процесса № 1404-РДД от 01.01.2014).

9. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке и проведении итоговой (государственной итоговой) аттестации, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. 1 Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08).

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009).
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010).
4. Система оптического распознавания текста АBBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор №ЛЦ-080000510 от 28.04.2009).
5. Программные продукты Autodesk (бесплатные образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Autodesk (договор б/н от 21.02.2013).
6. КОМПАС-3D LT V12, бесплатная некоммерческая версия.
7. АИБС «МегаПро» лицензия 43-2014 от 23.06.14 (договор №5314 от 06.06.14), модуль «Квалификационные работы» лицензия 117-2015 от 25.12.2015 (договор №13115 от 01.12.15).
8. Программные продукты Autodesk (бесплатные образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Autodesk (договор б/н от 21.02.2013)
9. Программное обеспечение «Антиплагиат» (договор предоставления неисключительного права на использование №707 от 15.10.2018).

10. Материально-техническая база, необходимая для подготовки и проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>133 В Лаборатория термодинамики и теплопередачи. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p> <p>г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектор TOSHIBA TLP-XD2000- 1 шт.; - экран Projecta Slim 180X180-1 шт.; - ультрабук ASUS -1 шт.; - ноутбук Asus F3Re Athlon MK-36 (2.0) 15.4" -1 шт.; - ноутбук Asus X553MA 15.6", шт.; - ноутбук Asus X55U-SX025H -1 шт.; - ноутбук Lenovo G50-30 -1 шт. <p>Посадочных мест-28</p>
2.	<p>138 В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</p> <p>г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектор TOSHIBA TLP-XD2000-1 шт.; - экран Projecta Slim 180X180- 1 шт.; - ультрабук ASUS Процессор Intel Core i5-3317U -1 шт.; - ноутбук Asus F3Re Athlon MK-36 (2.0) 15.4" - 1 шт.; - ноутбук Asus X553MA 15.6" -1 шт.; - ноутбук Asus X55U-SX025H- 1 шт.; - ноутбук Lenovo G50-30- 1 шт.; <p>Посадочных мест – 24</p>
4	<p>413/1 В Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций обучающихся Института аркти-</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью, техническими средствами обучения, оснащено компьютерной:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектор - 1 шт.; - экран– 1 шт.; - компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и

	<p>ческих технологий</p> <p>г. Мурманск, ул. Кирова, д.2(корпус «В»)</p>	<p>обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</p> <ul style="list-style-type: none"> – персональные компьютеры – 8 шт.; – учебные столы - 5 шт. <p>Посадочных мест – 9.</p>
5.	<p>227В Специальное помещение для самостоятельной работы - зал электронных и информационных ресурсов</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</p> <p>компьютером AquariusElitEF 300 (3 шт.), компьютером AquariusStdDS 180 (2 шт.), компьютером Vist 100MtP233 (1 шт.), компьютером DEPONEOS 230 (3 шт.), компьютером AquariusElitSF 300 (5 шт.), компьютером FormozaASUSP8H61-M/_PentiumG-860 (1 шт.), компьютером «Март» базовый 1 (2 шт.), монитором AOC A22+ (2 шт.), монитором AsusMM17/TG-B 17 дюймов (1 шт.), монитором Belinea 1730S1 17 дюймов (9 шт.), монитором NECNTFT 19 дюймов (1 шт.), монитором SamsungTFT 943N 19 дюймов (1 шт.), монитором Samsung 500S (1 шт.), монитором SamsungS19 19 дюймов (1 шт.), монитором Viewsonic 21.5 (1 шт.)</p> <p>Посадочных мест – 6</p>