

Приложение И.РПД Б1.В.ОД.3

# Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске



#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 15.03.02«Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки: «Пищевая инженерия малых предприятий»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 5 лет

Форма обучения: заочная



## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ОПК-1, характеризуемой «способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий».

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### Знать:

- роль нефтегазоперерабатывающей/пищевой промышленности в решении задач, стоящих перед обществом и страной, роль инженера в современном обществе (ОПК-1);
- структура вузов, систему обучения в вузе (ОПК-1);
- классификацию, специфику основных процессов производств (ОПК-1);
- классификацию, устройство и принцип работы наиболее характерного оборудования (ОПК-1)

#### Уметь:

- работать с библиотечными каталогами и картотеками, библиотечными фондами, искать необходимый материал в научно-технической и патентной литературе (ОПК-1);
- самостоятельно организовывать учебный процесс (ОПК-1);
- строить машинно-аппаратурные схемы поточных линий производства, решать инженерные задачи, разрешаемые при помощи технологического оборудования отрасли (ОПК-1).

#### Владеть:

- основами проектирования устройства, принципов работы характерных машин и аппаратов (ОПК-1);
- навыками оценки соответствия разработанных схем производства требованиям технологии работы на конкретных машинах и аппаратах (ОПК-1);
- навыками работы в коллективе, распределять обязанности по научной работе над проектом, систематизировать результаты исследований (ОПК-1).

#### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин Б1.В.ОД.3 образовательной программы подготовки бакалавров по направлению бакалавриата 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиля «Пищевая инженерия малых предприятий».

В соответствии с учебным планом по направлению «Технологические машины и оборудование» дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» базируется на следующих дисциплинах:

Б1.Б.6 Высшая математика

Б1.Б.7 Информационные технологии

дисциплина является начальной в образовательной траектории



Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

- Б1.Б.9 Теоретическая механика
- Б1.Б.11 Экология
- Б1.В.ДВ.6.1 Электротехника и электроника
- Б1.В.ДВ.6.2 Надежность технологического оборудования
- Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
  - Б2.П.2 Технологическая практика
  - Б2.П.З Научно-исследовательская работа

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

#### Аудиторная работа

Цикл:	Б1	
Часть цикла:	вариативная	Курс
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.В.ОД.3	
Часов (всего) по учебному плану:	108	2 курс
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	2 курс
Лекции (ЗЕТ, часов)	4/36, 4	2 курс
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	4/36, 4	2 курс
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	91/36, 91	2 курс
Экзамен (ЗЕТ, часов)	0.25, 9	2 курс

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, час
Изучение материалов лекций (лк)	8/36, 8
Подготовка к практическим занятиям (пз)	8/36, 8
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	10/36, 10
Самостоятельное изучение дополнительных материалов	65/36, 65
дисциплины (СРС)	
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Всего:	91/36, 91
Подготовка к экзамену	0.25, 9



## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

<b>№</b> п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
			лк	пр	лаб	CPC	в т.ч. инте- ракт.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1. Структура производственных предприятий. Инженер в современном обществе.	13	-	-	-	13	-
2	<b>Тема 2.</b> Структура вузов. Система обучения.	19	2	-	-	17	-
3	Тема 3. Характеристика производств.	13	-	-	-	13	-
4	Тема 4. Технологическое оборудование.	35	2	2	-	31	-
5	Тема 5. Технологические процессы.	19	-	2	-	17	-
	всего 108 часов по видам учебных занятий (включая 9 часов на подготовку к экзамену)		4	4	-	91	-

#### Содержание по видам учебных занятий

#### Тема 1. Структура производственных предприятий.

Самостоятельная работа 1. Самостоятельное изучение следующих теоретических разделов дисциплины: Функции главного инженера на производстве. Функции главного технолога на производстве. Функции начальника цеха на производстве. Виды, результаты и содержание инженерной деятельности. Изобретательская и инновационная деятельность. Профессия инженера в исторической перспективе. Полный жизненный цикл изделия. (13 часов). Всего к теме 1-13 часов.

#### Тема 2. Структура вузов. Система обучения.

**Лекция 1.** Типы программ инженерной подготовки. Квалификационные требования. Профили подготовки по направлению ТМО. Объекты профессиональной деятельности выпускника. Задачи профессиональной деятельности выпускника кафедры ТМО. Этапы становления личности. (2 часа)

**Самостоятельная работа 2.** Изучение материалов лекций (4 часа). Самостоятельное изучение следующих теоретических разделов дисциплины: История высшего технического образования. Современное состояние высшего технического образования. Нормативная база учебного процесса в техническом вузе. (13 часов). Всего к теме 2-17 часов.

Текущий контроль – устный опрос по теме пройденному лекционному материалу.

#### Тема 3. Характеристика производств.

**Самостоятельная работа 3.** Самостоятельное изучение следующих теоретических разделов дисциплины: Краткая характеристика производств. Определение процесса, операции, технологии. Пищевая ценность продуктов. Расчет пищевой ценности. Принципы рационального питания. (13 часов). Всего к теме 3 – 13 часов.



#### Тема 4. Технологическое оборудование.

**Лекция 2.** Машины, аппараты, поточные линии. Эксплуатационные требования к машинам и аппаратам. Конструкционные требования к технологическому оборудованию. Экономические и экологические требования к технологическому оборудованию. (2 часа)

**Практическое занятие 1.** Способы переноса теплоты. Теплообменные аппараты. Процессы осаждения под действием силы тяжести. Установки для фильтрования. (2 часа)

**Самостоятельная работа 4.** Изучение материалов лекций (4 часа). Подготовка к практическому занятию (4 часа). Подготовка реферата по заданной теме (10 часов). Самостоятельное изучение следующих теоретических разделов дисциплины: Оборудование для измельчения. Сепараторы в промышленности, виды, принцип действия. (13 часов). Всего к теме 4 – 31 час.

Текущий контроль – устный опрос по теме пройденному лекционному материалу.

#### Тема 5. Технологические процессы.

**Практическое занятие 2.** Гидромеханические процессы. Основные определения (суспензия, эмульсия, пена, пыли, туманы). Гомогенизация. Классификация массообменных процессов. Перегонка.(2 часа)

Самостоятельная работа 5. Подготовка к практическим занятиям (4 часа). Самостоятельное изучение следующих теоретических разделов дисциплины: Классификация основных процессов производств. Основные понятия, механизм протекания процессов, особенности. Ректификация. Установка для ректификации. Сорбция. Экстракция. Новейшие разработки и оборудование в отраслях промышленности, соответствующих специальности. (13 часов). Всего к теме 5 – 17 часов.

Текущий контроль – устный опрос по теме при подготовке к практическому занятию.

#### Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И-23.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

демонстрационные слайды лекций по дисциплине,

методические указания по самостоятельной работе при подготовке к практическим занятиям, методические указания по написанию реферата (Приложение).

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

- 1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов).
- 2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (практические занятия, самостоятельная работа студентов).
- 3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе решения конкретных технических задач на практических занятиях, успешной сдачи экзамена.



## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний, умений и навыков - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции **ОПК-1**, характеризуемой «способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных при решении поставленных задач на практических занятиях, в реферате. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – устных опросах, ответах на практических занятиях.

#### Принимается во внимание знание обучающимися:

- роли нефтегазоперерабатывающей промышленности в решении задач, стоящих перед обществом и страной, роль инженера в современном общества;
- структуры вузов, систем обучения в вузе;
- классификации, специфики основных процессов производств;
- классификации, устройства и принципа работы наиболее характерного оборудования;

#### наличие умения:

- работать с библиотечными каталогами и картотеками, библиотечными фондами, искать необходимый материал в научно-технической и патентной литературе;
- самостоятельно организовывать учебный процесс;
- строить машинно-аппаратурные схемы поточных линий производства, решать инженерные задачи, разрешаемые при помощи технологического оборудования отрасли;

#### присутствие навыка:

- проектирования устройств, принципов работы характерных машин и аппаратов;
- оценки соответствия разработанных схем производства требованиям технологии работы на конкретных машинах и аппаратах;
- работы в коллективе, распределять обязанности по научной работе над проектом, систематизировать результаты исследований.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-1, характеризуемой «способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий» в результате выполнения заданий на практических занятиях.



Оценивается активность работы студента на практических занятиях, глубина ответов студента «у доски» при устных опросах в процессе выполнения заданий к каждому практическому занятию.

Способность называть при устном ответе рассказать об основных процессах производства, а также пояснить их сущность и специфику соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, в дополнение к пороговому самостоятельно подобрать необходимое оборудование и построить машинно-аппаратурную схему — соответствует продвинутому уровню; в дополнении к продвинутому способен произвести необходимые расчеты и анализ для оценки соответствия разработанных схем производства требованиям технологии работы на конкретных машинах и аппаратах — соответствует эталонному уровню.

Сформированность уровня компетенции не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен, оцениваемый по принятой в НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Критерии оценивания (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплины (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент: после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносится оценка экзамена по дисциплине за 2 курс.



# 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примерные вопросы по лекционному материалу дисциплины):

- 1. Основные определения технологического оборудования (машины, аппараты, поточные линии).
- 2. Эксплуатационные требования к машинам и аппаратам.
- 3. Конструкционные требования к технологическому оборудованию.
- 4. Экономические требования к технологическому оборудованию.
- 5. Общая характеристика процессов производств.

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной

(примеры вопросов к практическим занятиям):

- 1. Какие приборы используются для измерения расхода теплоносителя? Каков принцип их работы?
- 2. Объясните принцип работы адсорбционного трансформатора тепла.
- 3. Какие установки для фильтрования вам известны? Каков принцип их работы?
- 4. Какие установки для ректификации вам известны? Каков принцип их работы?
- 5. Опишите принцип действия циклонов

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену):

- 6. Требования к профессиональной подготовке инженера.
- 7. Виды профессиональной деятельности выпускника.
- 8. Квалификационные требования к инженеру.
- 9. Область знаний инженера.
- 10. Требования, предъявляемые к технологическим машинам и аппаратам.
- 11. Основные определения теории надежности (надежность, работоспособность, отказ, безотказность).
- 12. Основные определения теории надежности (срок службы, долговечность, ресурс, ремонтопригодность, неисправность).
- 13. Классификация предприятий.
- 14. Классификация групп взрослого населения, согласно затрат физического труда.
- 15. Белки.
- 16. Жиры и жироподобные вещества.
- 17. Углеводы.
- 18. Органические кислоты.
- 19. Витамины.
- 20. Общая характеристика процессов производств.
- 21. Классификация технологического оборудования промышленности.
- 22. Основные определения технологического оборудования (машины, аппараты, поточные линии).
- 23. Эксплуатационные требования к машинам и аппаратам.
- 24. Конструкционные требования к технологическому оборудованию.
- 25. Экономические требования к технологическому оборудованию.



- 26. Оборудование для измельчения.
- 27. Оборудование для теплообменных процессов.
- 28. Оборудование для массообменных процессов (перегонка, ректификация, сушка).
- 29. Гидромеханические процессы. Основные определения (суспензия, эмульсия, пена, пыли, туманы).
- 30. Гомогенизация.
- 31. Процессы осаждения под действием силы тяжести.
- 32. Осаждение в поле инерции, центрифуги.
- 33. Принцип действия циклонов.
- 34. Способы переноса теплоты.
- 35. Теплообменные аппараты.
- 36. Основы массопередачи, правило фаз Гиббса.
- 37. Классификация массообменных процессов.
- 38. Перегонка.
- 39. Ректификация.
- 40. Сорбция.
- 41. Экстракция.
- 42. Кристаллизация и растворение.
- 43. Аппараты для кристаллизации.
- 44. Понятие о массовых и поверхностных силах.
- 45. Гидравлические потери.
- 46. Режимы движения вязких жидкостей.
- 47. Современные методы повышения эффективности процессов пищевой технологии.

## 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в методических рекомендациях по изучению курса «Введение в профессиональную деятельность», в которые входят методические рекомендации по выполнению расчетных заданий (приложение к настоящей РПД).

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

1. Подвинцев И.Б. Нефтепереработка. Практический вводный курс / И.Б. Подвинцев. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 119 с.: ил

#### б) дополнительная литература

- 1. Вобликова, Т.В.. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В.Вобликова, С.Н.Шлыков, А.В.Пермяков Электрон. текстовые дан. Ставрополь. : Аргус ставропольского гос. Аграрного ун-та, 2013. 212 с. Режим доступа: URL http://biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=277522
- 2. Двинин, А.А. Типовые центробежные насосы в нефтяной промышленности :учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Двинин, А.А. Безус. Электрон. дан. Тюмень : ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2010. 234 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=28295 Загл. с экрана.



- 3. Кавецкий, Георгий Дмитриевич. Технологические процессы и производства (пищевая промышленность: учебник для вузов по направлению подгот. "Автоматизированные технологии и пр-ва" / Г. Д. Кавецкий, А. В. Воробьева .— М.: КолосС, 2006 .— 366, [1] с.: ил. (Учеб. и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений) .— ISBN 5-9532-0364-0: 487.07.
- 4. Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов [Электронный ресурс] : учебное пособие. Электрон. дан. Тюмень : ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2014. 404 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=64527 Загл. с экрана.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

- 1. http://www.vsegost.com собрание ГОСТов
- 2.Большая энциклопедия нефти и газа [Интернет-ресурс]. Режим доступа: http://www.ngpedia.ru/

#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратится за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

**Практические (семинарские) занятия** составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в РПД в разделе 4 настоящей программы.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;

расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков; позволяют проверить правильность ранее полученных знаний; прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления; способствуют свободному оперированию терминологией.



При подготовке к **практическим занятиям** необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе аудиторной работы на практических занятиях студент заносит в рабочую тетрадь результаты выполнения каждого пункта задания (схемы, графики, таблицы, расчеты и т.п.).

За 10 мин до окончания занятия преподаватель проверяет объём выполненной на занятии работы и отмечает результат в рабочем журнале.

Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе.

При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольку типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

**Самостоятельная работа студентов (СРС)** по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и выдаются студенту.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении **лекционных** занятий предусматривается использование *систем* мультимедиа.

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

#### Лекционные занятия:

Аудитория, оснащенная презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Практические занятия** по данной дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Автор

кандидат технических наук, доцент

М.В. Гончаров

Зав. кафедрой ТМО

кандидат технических наук, доцент

М.В. Гончаров

Программа одобрена на заседании кафедры ТМО от 30.08.2016 года, протокол № 1.



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ									
	Номера страниц								
Номер изменения	измененных	замененных	HOBBIX	аннулированных	Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10