

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДЕНО
Научно-методическим советом ОПК
Протокол № 1
от «01» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования

По специальности: **15.02.01** Монтаж и техническая эксплуатация
промышленного оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника: Техник-механик

Старый Оскол 2017 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.01** Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) и с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы (Базисного учебного плана).

Организация разработчик: ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Разработчик:

Горшков В.В. – преподаватель спец.дисциплин ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рабочая программа рекомендована П(Ц)К спец. 15.02.08

Протокол №1 от «01» сентября 2017 г.

Председатель П(Ц)К: _____ Ю.А.Ушакова

Экспертиза программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.01 произведена АО «ОЭМК» в 2017 году

| СОДЕРЖАНИЕ | стр. |
|---|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 4 |
| 1.1. Область применения рабочей программы учебной практики | 4 |
| 1.2. Цель и задачи учебной практики | 4 |
| 1.3. Рекомендуемое количество часов | 6 |
| 1.4. Формы контроля и оценивания | 6 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 7 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 9 |
| 3.1. Тематический план учебной практики | 9 |
| 3.2. Содержание учебной практики | 11 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 14 |
| 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 14 |
| 4.2. Информационное обеспечение обучения | 15 |
| 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса | 16 |
| 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса | 16 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 17 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ | 24 |
| Комплект контрольно-оценочных средств | |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.01 - Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в металлургической области производства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

иметь практический опыт:

выбора методов восстановления деталей и процесса их изготовления;

осознанного и углубленного изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин;

умений и навыков в выполнении основных слесарных операций;

умений и навыков по изготовлению простых деталей на механообрабатывающем оборудовании;
приобретения умений и навыков по одной из рабочих профессий соответствующей специальности;
обеспечения связи практики с теоретическим обучением;

знать:

о роли и месте знаний полученных на практике при освоении основной профессиональной образовательной деятельности техника-механика;
о принципах работы со слесарным инструментом;
о принципах действия и возможностях металлорежущего оборудования;
правила ОТ при слесарных работах;
правила ОТ при работе на металлорежущих станках;
средства коллективной и индивидуальной защиты;
способы технических измерений и измерительный инструмент;
основы взаимозаменяемости и теории допусков и посадок;
допуски и посадки сопрягаемых поверхностей деталей машин;
устройство и назначение оборудования, приспособлений и инструмента слесарно-механических мастерских;
виды выполняемых работ на том или ином оборудовании;
основы разработки технологического процесса изготовления деталей;
условные обозначения в кинематических схемах и чертежах;
виды заготовок и способы их получения;
способы упрочнения поверхностей;
виды механической обработки деталей;
классификацию и назначение технологической оснастки;
классификацию и назначение режущего измерительного инструментов;
методы контроля точности и шероховатости поверхностей;

уметь:

пользоваться измерительным инструментом;
читать рабочие чертежи и эскизы;
пользоваться слесарным инструментом;
производить основные виды слесарных работ (правка, рубка, резка, опилование, сверление, зенкерование и развертывание);

производить несложные слесарно-сборочные работы (клейка, паяние, склеивание);
производить несложные работы на токарно-винторезном, горизонтально-фрезерном, вертикально-сверлильном, поперечно-строгальном, заточном станках, электрических ножницах, механической пиле;

правильно разработать технологический процесс изготовления несложной детали (в виде технологической карты);

выполнять эскизы деталей при ремонтпромышленного оборудования;

определять виды и способы получениязаготовок;

выбирать способы упрочнения поверхностей;

рассчитывать величину припусков;

выбирать технологическую оснастку;

рассчитывать режимы резания;

назначать технологические базы;

определять методы восстановления деталей;

пользоваться нормативной и справочной литературой.

1.3. Рекомендуемое количество часов

– Рекомендуемое количество часов на освоение учебной практики – 180 часов.

1.4. Формы контроля и оценивания элементов ПМ

Итоговая аттестация по учебной практике проводится в форме зачета

| Дисциплина | Форма контроля и оценивания | |
|------------------------|---|---------------------|
| | Текущий контроль | Итоговая аттестация |
| 1 | 2 | 3 |
| Учебная практика УП.01 | Оценка качества изготавливаемых деталей, оценка выполненных практических заданий. | Зачет |

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|--|
| ПК 1.1 | Руководить работами, связанными с применением грузоподъёмных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования. |
| ПК 1.2 | Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов. |
| ПК 1.3 | Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа. |
| ПК 1.4 | Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления. |
| ПК 1.5 | Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования. |
| ПК 2.1 | Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования. |
| ПК 2.2 | Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов. |
| ПК 2.3 | Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования. |
| ПК 2.4 | Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования. |
| ПК 3.1 | Участвовать в планировании работы структурного подразделения. |
| ПК 3.2 | Участвовать в организации работы структурного подразделения. |
| ПК 3.3 | Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. |

| | |
|--------|--|
| | |
| ПК 3.4 | Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

| <i>Учебная практика</i> | <i>Количество часов</i> | <i>Виды занятий</i> | <i>Наименования тем учебной практики</i> | <i>Количество часов по темам</i> |
|-------------------------|---|---------------------|--|----------------------------------|
| Слесарная практика | 90 | практическое | Вводное занятие и инструктаж | 6 |
| | | практическое | Тема 1.1 Измерения, разметка. | 6 |
| | | практическое | Тема 1.2 Правка и гибка металла. | 6 |
| | | практическое | Тема 1.3 Рубка и резка металла. | 6 |
| | | практическое | Тема 1.4 Опилливание металла. | 6 |
| | | практическое | Тема 1.5 Сверление и рассверливание отверстий. | 6 |
| | | практическое | Тема 1.6 Зенкерование, зенкование, развертывание. | 6 |
| | | практическое | Тема 1.7 Комплексная работа. | 6 |
| | | практическое | Тема 1.8 Нарезание резьбы. | 6 |
| | | практическое | Тема 1.9 Сборка разъемных соединений. | 6 |
| | | практическое | Тема 1.10 Сборка неразъемных соединений. | 6 |
| | | практическое | Тема 1.11 Клепка. | 6 |
| | | практическое | Тема 1.12 Паяние и лужение. | 6 |
| | | практическое | Тема 1.13 Склеивание. | 6 |
| практическое | Тема 1.14 Комплексная слесарная работа. | 6 | | |
| Механическая практика | 90 | практическое | Тема 2.1 Основные понятия обработки резанием. | 6 |
| | | практическое | Тема 2.2 Устройство и назначение металлорежущих станков. | 6 |
| | | практическое | Тема 2.3 Устройство и принцип действия ТВС. | 6 |
| | | практическое | Тема 2.4 Установка заготовок и резцов на ТВС. | 6 |
| | | практическое | Тема 2.5 Выбор режимов резания. | 6 |
| | | практическое | Тема 2.6 Работы, выполняемые на ТВС. | 6 |
| | | практическое | Тема 2.7 Нарезание резьбы на ТВС. | 6 |

| | | | | |
|---------------------------|------------|--------------|--|------------|
| | | практическое | Тема 2.8 Комплексная работа. | 6 |
| | | практическое | Тема 2.9 Работа на вертикально-сверлильном станке (ВВС). | 6 |
| | | практическое | Тема 2.10 Работа на горизонтально- фрезерном станке (ГФС). | 6 |
| | | практическое | Тема 2.11 Работа на вертикально-фрезерном станке (ВФС). | 6 |
| | | практическое | Тема 2.12 Работа на механической пиле, комбинированных ножницах, строгальном станке. | 6 |
| | | практическое | Тема 2.13 Работа на заточном, шлифовальном станке и с муфельной печью. | 6 |
| | | практическое | Тема 2.14 Комплексная работа на металлорежущих станках. | 6 |
| | | зачетное | Зачет по учебной практике. | 6 |
| <i>ВСЕГО часов</i> | 180 | | | 180 |

3.2. Содержание учебной практики

| Наименование разделов и тем учебной практики | Содержание учебного материала | Вид занятия | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Вводное занятие и инструктаж. | Значение и место производственной практики в общей системе образовательного процесса и ее роль в процессе приобретения студентами профессиональных навыков и первоначального опыта профессиональной деятельности по изучаемой специальности. Взаимосвязь производственной практики с теоретическим обучением. Понятие о слесарных работах и обработке резанием, виды работ, проводимых в учебных мастерских. Механизация технологических процессов. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских. | практическое | 6 | 1 |
| Раздел 1. Слесарная практика. | | | 84 | |
| 1.1 Измерения, разметка. | ОТ при измерении и разметке. Назначение и виды разметки. Измерительные инструменты. Понятие о припусках и допусках. | практическое | 6 | 3 |
| 1.2 Правка и гибка металла. | ОТ при правке и гибке металла. Назначение и приемы правки. Применяемые инструменты, приспособления | практическое | 6 | 3 |
| 1.3 Рубка и резка металла. | ОТ при рубке и резке металла. Назначение рубки, резки. Выбор инструментов. Рубка пневматическими и электромеханическими молотками. Резка ручным и механическим инструментом. | практическое | 6 | 3 |
| 1.4 Опиливание металла. | ОТ при опиливании металла. Назначение опиливания. Типы, классы напильников. Опиливание различных поверхностей. | практическое | 6 | 3 |
| 1.5 Сверление и рассверливание отверстий. | ОТ при сверлении. Сущность и назначение сверления. Сверла, их виды, элементы и геометрия. Подбор сверел. Приемы сверления ручным способом и на станке. | практическое | 6 | 3 |
| 1.6 Зенкование, зенкование, развертывание. | Назначение зенкования и развертывания отверстий. Зенкование отверстий под коническую, цилиндр, головку болта. Развертывание отверстий ручными развертками | практическое | 6 | 3 |
| 1.7 Комплексная работа. | Чтение чертежей и ознакомление с эскизами деталей. Выполнение практического задания. | практическое | 6 | 3 |

| | | | | |
|--|---|--------------|-----------|---|
| 1.8 Нарезание резьбы. | Нарезание резьбы. Классификация резьбы Нарезание внутренней резьбы. Нарезание наружной резьбы. Подбор диаметра сверла. | практическое | 6 | 3 |
| 1.9 Сборка разъемных соединений. | Болтовые, винтовые, шпилечные соединения. Шпоночные, шлицевые соединения. Сборка, разборка узлов механизмов. | практическое | 6 | 3 |
| 1.10 Сборка неразъемных соединений. | Виды неразъемных соединений (сварочные, заклепочные, паяние, склеивание и др.). ОТ при сборке неразъемных соединений. | практическое | 6 | 3 |
| 1.11 Клепка. | ОТ при клепке. Назначение клепки. Виды заклепочных швов. Типы заклепок. | практическое | 6 | 3 |
| 1.12 Паяние и лужение. | ОТ при паянии и лужении. Назначение и применение паяния. Виды припоев, флюсов. | практическое | 6 | 3 |
| 1.13 Склеивание. | Назначение и применение склеивания. Виды клеев, их назначение и свойства. | практическое | 6 | 3 |
| 1.14 Комплексная слесарная работа. | Изготовление несложной детали известными способами слесарной обработки. | практическое | 6 | 3 |
| Раздел 2. Механическая практика | | | 84 | |
| 2.1 Основные понятия обработки резанием. | Инструментальные материалы, их подразделение на группы. Твердые сплавы. Понятие о допусках и посадках. Шероховатость поверхностей. ОТ при работе на металлорежущих станках. | практическое | 6 | 3 |
| 2.2 Устройство и назначение металлорежущих станков. | Классификация оборудования, типы станков. Устройство металлорежущих станков. Виды передач на станках. Кинематические схемы станков. Устройство и назначение основных узлов. | практическое | 6 | 3 |
| 2.3 Устройство и принцип действия ТВС. | ОТ при работе на токарно-винторезном станке (ТВС). Устройство ТВС. Основные узлы ТВС. Режущие инструменты. | практическое | 6 | 3 |
| 2.4 Установка заготовок и резцов на ТВС. | Установка заготовок и резцов. Способы установки и приспособления. | практическое | 6 | 3 |
| 2.5 Выбор режимов резания. | Выбор режимов резания при черновом, чистовом обтачивании, растачивании. | практическое | 6 | 3 |
| 2.6 Работы, выполняемые на ТВС. | Работы, выполняемые на ТВС. Классификация работ на ТВС. Обтачивание различных поверхностей. Сверление на ТВС. Выполнение практических заданий. | практическое | 6 | 3 |
| 2.7 Нарезание резьбы на ТВС. | Способы нарезания резьбы на ТВС. Понятие четной, нечетной, двухзаходной резьбы. Настройка ТВС на различные виды резьбы. | практическое | 6 | 3 |
| 2.8 Комплексная работа. | Чтение чертежей. Подготовка оборудования и инструмента для комплексной работы на ТВС. Выполнение практического задания. | практическое | 6 | 3 |
| 2.9 Работа на вертикально-сверлильном станке (ВВС). | ОТ при работе на ВСС. Устройство ВСС. Принцип работы на ВСС. | практическое | 6 | 3 |

| | | | | |
|--|--|--------------|----------|---|
| 2.10 Работа на горизонтально-фрезерном станке (ГФС). | ОТ при работе на ГФС. Устройство ГФС Принципы работы на ГФС. Выполнение практических заданий. | практическое | 6 | 3 |
| 2.11 Работа на вертикально-фрезерном станке (ВФС). | ОТ при работе на ВФС. Устройство ВФС Принципы работы на ВФС. Выполнение практических заданий. | практическое | 6 | 3 |
| 2.12 Работа на механической пиле, комбинированных ножницах, строгальном станке. | ОТ при работе на механической пиле, комбинированных ножницах, строгальном станке. Основные понятия. Устройство поперечно-строгального станка. Режущие инструменты выбор режимов резания. | практическое | 6 | 3 |
| 2.13 Работа на заточном, шлифовальном станке и с муфельной печью. | ОТ при работе на заточном шлифовальном станке и с муфельной печью. Краткое устройство и назначение. Режим работы. Шлифование. Разновидность абразивных кругов. | практическое | 6 | 3 |
| 2.14 Комплексная работа на металлорежущих станках. | Чтение чертежей. Подготовка оборудования и инструмента для выполнения комплексной работы. Изготовление несложной детали с использованием различных металлорежущих станков. | практическое | 6 | 3 |
| Зачет по учебной практике. | | зачетное | 6 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики осуществляется в учебно-производственных мастерских, состоящих из слесарной, механической и сварочной мастерской.

Оборудование:

слесарные верстаки, тисы, металлорежущие станки, оснастка, заточный станок, разметочная плита, мела, правильные плиты, винтовые прессы, приспособления для гибки труб, бруски, гладилки, плиты поперечные, роликовые гибочные устройства, тиски параллельные, дрель, опиловочные призмы, кондукторы, накладные губки, опиловочно-зачистной станок, электрические машины с гибким валом, вертикально-сверлильный станок, приставная тумбочка, переходные втулки, ручные сверлильные дрели, трещотки, пневматические машины, станки токарно-винторезные, фрезерные станки, патроны токарные трехлапчатые, плашкодержатели, воротки для метчиков, патроны сверлильные, паяльники, машинные, пневматические и гидравлические тисы, делительные головки, поворотные столы, строгальный станок, механическая пила, комбинированные ножницы, муфельные печи.

Инструменты и материалы:

напильники разных профилей и номеров, металлические щетки, слесарные молотки, штангенциркули, микрометры, угольники, зубила, крейцмейсели, щетки-сметки, заготовки, детали, измерительные линейки, циркули, транспортиры, чертилки, шаблоны, кернеры, фрезы в ассортименте, листовой металл, ножницы, щипцы, наждачная бумага, кронциркуль, угловые эталонные плитки, калибры-пробки, различные зенкеры, различные развертки, конические зенковки, цилиндрические зенковки, метчики, плашки, сверла центровые, резьбовой микрометр, калибры резьбовые, набор ключей и подкладок, обжимки, заклепки, образцы шероховатости поверхностей, образцы инструментальных сталей, образцы твердых сплавов, резцы строгальные, резцы токарные проходные, упорно-проходные, шлифовальные круги, абразивные материалы, резиновые коврики, протирочные материалы, заготовки для склеивания, заготовки для паяния, клей, припой, канифоль, машинное масло, медный купорос, ванночки для медного купороса, смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ), машинное масло, ветошь.

Средства обучения:

справочные таблицы, плакаты, учебные пособия, раздаточный материал, мультимедиа, компьютеры, инструкционные карты, технологические карты, чертежи и др.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов. ОИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
2. Слесарные работы. Учебное пособие.// Гладилов Ю.С.- Старый Оскол: 2003.
3. Контрольные материалы по профессии «Слесарь». // Покровский Б.С. – М.: Академия, 2012.
4. Лихачев В.Л.: Основы слесарного дела. М.: Солон-пресс, 2016. – 608 с.

Дополнительные источники:

1. Технологическое оборудование. Учебник (ГРИФ) // Сибикин М.Ю. – М.: ИНФРА – М: ФОРУМ, 2010, 400 с.
2. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учеб. Пособие/ Ю.Т. Чумаченко. – 7-е изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 395 с.
3. Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты[Текст] / Р.М. Гоцеридзе.М.: Академия, 2012.-432с.
4. Лихачев В.Л.: Основы слесарного дела. М.: Солон-пресс, 2016. – 608 с.
5. Кожевников Д.В., Кирсанов С.В. Резание материалов: Учебник для студентов высших учебных заведений / под общ. редакцией С.В. Кирсанова. –М.: Машиностроение, 2012. 284 с.; ил.
6. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Практикум. – М.: Академия, 2015. – 64 с.
7. Вереина Л.И. Технология токарной обработки: учеб. пособие/Л.И. Вереина. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 171 с.
8. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски и посадки: учеб. пособие/С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. – М.: Академия, 2015. – 160 с.
10. Покровский Б.С. Механосборочные работы и их контроль: Учебное пособие. Методическое пособие. – М.: Высшая школа, 2014. – 87 с.
11. Маханько А.М. Контроль станочных и слесарных работ: Учебник.– М.: Высшая школа, 2012. – 213 с.
12. Зайцева С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник. – М.: ПрофОбрИздат, 2015. – 123 с.
13. Харламов Г.А., Тараканов А.С. Припуски на механическую обработку: справочник, 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2013. – 256 с.: ил.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Технологии_машиностроения, свободный. – Загл. с экрана.
2. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gluhov.ucoz.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Полнотекстовая электронная библиотека МИСиС <http://lib.misis.ru/elbib.html>

Методические указания, разработанные преподавателем: Сборник инструкций по охране труда для всех видов работ, выполняемых при прохождении учебной практики.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Каждому обучающемуся предоставляется рабочее место, согласно графику перемещения по рабочим местам, выдается практическое задание, необходимая документация, материал и инструменты. Проводится вводный инструктаж, инструктаж по охране труда. Во время занятия производятся: плановый обход, консультации, промежуточный контроль выполнения задания. По завершении работ, проводится заключительный инструктаж, оценка выполненной работы, выявление типичных ошибок и уборка рабочих мест.

Организация учебной и производственной практики (по профилю специальности):

вид и этапы практики: учебная практика

цель и задачи практики: подготовка обучающихся к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин; формирование у обучающихся умений и навыков в выполнении основных слесарных операций; формирование у обучающихся умений и навыков по изготовлению простых деталей на механообрабатывающем оборудовании; приобретение обучающимися умений и навыков по одной из рабочих профессий соответствующей специальности; обеспечение связи практики с теоретическим обучением

сроки проведения практики: согласно графику учебного процесса (IV семестр)

место проведения практики: учебно-производственные мастерские

критерии оценки практики: текущий контроль – оценка качества и точности выполняемых практических заданий; промежуточный контроль – оценка точности и качества комплексной работы; итоговый контроль – зачет

форма отчетности: изготовленные детали, разработанные схемы сборки, инструкционные и технологические карты, результаты тестирования.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла,

эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования. | Изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и выработать рекомендации; демонстрация творческих умений. | Зачет; экспертная оценка выполнения практической работы; индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов. | Изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и выработать рекомендации; демонстрация творческих умений. | Зачет; экспертная оценка выполнения практической работы; индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа. | Изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и выработать рекомендации; демонстрация творческих умений. | Зачет; экспертная оценка выполнения практической работы; индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать | Изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; | Зачет; экспертная оценка выполнения практической работы; |

| | | |
|---|--|--|
| в процессе их изготовления. | использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и выработать рекомендации; демонстрация творческих умений. | индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования. | Изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и выработать рекомендации; демонстрация творческих умений. | Зачет; экспертная оценка выполнения практической работы; индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования. | Изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и выработать рекомендации; демонстрация творческих умений. | Зачет; экспертная оценка выполнения практической работы; индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов. | Изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и выработать рекомендации; демонстрация творческих умений. | Зачет; экспертная оценка выполнения практической работы; индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования. | Изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и выработать рекомендации; демонстрация творческих умений. | Зачет; экспертная оценка выполнения практической работы; индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 2.4. Составлять | Изложение материала с учетом логической связи | Зачет; |

| | | |
|--|--|--|
| документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования. | частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и выработать рекомендации; демонстрация творческих умений. | экспертная оценка выполнения практической работы; индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения. | Изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и выработать рекомендации; демонстрация творческих умений. | Зачет; экспертная оценка выполнения практической работы; индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения. | Изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и выработать рекомендации; демонстрация творческих умений. | Зачет; экспертная оценка выполнения практической работы; индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 3.3 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. | Изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и выработать рекомендации; демонстрация творческих умений. | Зачет; экспертная оценка выполнения практической работы; индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности. | Изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; организация собственной деятельности в соответствии требованиями, предъявляемыми к студенту; использование в работе полученных ранее знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работы; поиск и отбор материала для выполнения практических заданий; построение логических схем и разноуровневых моделей; презентация и защита индивидуальных творческих заданий; демонстрация способностей делать выводы и | Зачет; экспертная оценка выполнения практической работы; индивидуальные проектные задания; групповые задания; представление продукта на разных уровнях; экспертная оценка выполнения |

| | | |
|--|--|-------------------------|
| | вырабатывать рекомендации; демонстрация творческих умений. | самостоятельной работы. |
|--|--|-------------------------|

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Оценка результатов работы; выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов; положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; качество выполненных заданий; обоснованный выбор форм контроля и методов оценки эффективности и качества выполнения своей работы; обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; задач, профессионального и личного развития; обоснование способов решения заданий, определенных руководителем; презентации; рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; своевременность выполнения заданий; своевременная проверка и самопроверка выполненной работы. | Устный индивидуальный и фронтальный опрос; письменный фронтальный опрос; письменное тестирование; представление продукта на разных уровнях; индивидуальные проектные задания; групповые задания; практические задания; индивидуальные консультации; экспертное суждение, дополнения к ответам. информационно-технологический, инновационный. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Аккуратность в работе; оценка результатов работы; выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов; положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; качество выполненных заданий; обоснованный выбор форм контроля и методов оценки эффективности и качества выполнения своей работы; обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; задач, профессионального и личного развития; обоснование способов решения заданий, определенных руководителем; презентации; системная и качественная работа над всеми видами заданий (учебная, поисковая, кружковая, практическая работа); своевременность выполнения заданий; своевременная проверка и самопроверка выполненной работы; самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач. | Устный индивидуальный и фронтальный опрос; письменный фронтальный опрос; письменное тестирование; представление продукта на разных уровнях; индивидуальные проектные задания; групповые задания; практические задания; индивидуальные консультации; экспертное суждение, дополнения к ответам. информационно-технологический, инновационный. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Аккуратность в работе; выставки; оценка результатов работы; выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов; положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных | Устный индивидуальный и фронтальный опрос; письменный фронтальный опрос; письменное тестирование; представление продукта |

| | | |
|--|--|--|
| | задач; демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; качество выполненных заданий; обоснованный выбор форм контроля и методов оценки эффективности и качества выполнения своей работы; обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; задач, профессионального и личностного развития; обоснование способов решения заданий, определенных руководителем; презентации; рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; системная и качественная работа над всеми видами заданий (учебная, поисковая, кружковая, практическая работа); своевременность выполнения заданий; своевременная проверка и самопроверка выполненной работы; самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач. | на разных уровнях; индивидуальные проектные задания; групповые задания; практические задания; индивидуальные консультации; экспертное суждение, дополнения к ответам. информационно-технологический, инновационный. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Аккуратность в работе; выставки; оценка результатов работы; выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов; положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; качество выполненных заданий; обоснованный выбор форм контроля и методов оценки эффективности и качества выполнения своей работы; обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; задач, профессионального и личностного развития; обоснование способов решения заданий, определенных руководителем; презентации; рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; системная и качественная работа над всеми видами заданий (учебная, поисковая, кружковая, практическая работа); своевременность выполнения заданий; своевременная проверка и самопроверка выполненной работы; самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач | Устный индивидуальный и фронтальный опрос; письменный фронтальный опрос; письменное тестирование; представление продукта на разных уровнях; индивидуальные проектные задания; групповые задания; практические задания; индивидуальные консультации; экспертное суждение, дополнения к ответам. информационно-технологический, инновационный. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Аккуратность в работе; выставки; оценка результатов работы; выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов; положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; качество выполненных заданий; обоснованный выбор форм контроля и методов оценки эффективности и качества выполнения своей работы; обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; задач, профессионального и личностного развития; обоснование способов решения заданий, определенных руководителем; презентации; рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; системная и качественная работа над всеми видами заданий (учебная, поисковая, кружковая, практическая работа); своевременность выполнения заданий; своевременная проверка и самопроверка выполненной работы; самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач. | Устный индивидуальный и фронтальный опрос; письменный фронтальный опрос; письменное тестирование; представление продукта на разных уровнях; индивидуальные проектные задания; групповые задания; практические задания; индивидуальные консультации; экспертное суждение, дополнения к ответам. информационно-технологический, инновационный. |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> | <p>Аккуратность в работе; выставки; оценка результатов работы; выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов; положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; качество выполненных заданий; обоснованный выбор форм контроля и методов оценки эффективности и качества выполнения своей работы; обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; задач, профессионального и личностного развития; обоснование способов решения заданий, определенных руководителем; презентации; рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; системная и качественная работа над всеми видами заданий (учебная, поисковая, кружковая, практическая работа); своевременность выполнения заданий; своевременная проверка и самопроверка выполненной работы; самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач</p> | <p>Устный индивидуальный и фронтальный опрос; письменный фронтальный опрос; письменное тестирование; представление продукта на разных уровнях; индивидуальные проектные задания; групповые задания; практические задания; индивидуальные консультации; экспертное суждение, дополнения к ответам. информационно-технологический, инновационный.</p> |
| <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> | <p>Выставки; оценка результатов работы; выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов; положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; качество выполненных заданий; обоснованный выбор форм контроля и методов оценки эффективности и качества выполнения своей работы; обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; задач, профессионального и личностного развития; обоснование способов решения заданий, определенных руководителем; презентации; рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; системная и качественная работа над всеми видами заданий (учебная, поисковая, кружковая, практическая работа); своевременность выполнения заданий; своевременная проверка и самопроверка выполненной работы;</p> | <p>Устный индивидуальный и фронтальный опрос; письменный фронтальный опрос; письменное тестирование; представление продукта на разных уровнях; индивидуальные проектные задания; групповые задания; практические задания; индивидуальные консультации; экспертное суждение, дополнения к ответам. информационно-технологический, инновационный.</p> |
| <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> | <p>Аккуратность в работе; выставки; оценка результатов работы; выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов; положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; качество выполненных заданий; обоснованный выбор форм контроля и методов оценки эффективности и качества выполнения своей работы; обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; задач, профессионального и личностного развития; обоснование способов решения заданий, определенных руководителем; презентации; рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; системная и качественная работа над всеми</p> | <p>Устный индивидуальный и фронтальный опрос; письменный фронтальный опрос; письменное тестирование; представление продукта на разных уровнях; индивидуальные проектные задания; групповые задания; практические задания; индивидуальные консультации; экспертное суждение, дополнения к ответам. информационно-технологический,</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | видами заданий (учебная, поисковая, кружковая, практическая работа); своевременность выполнения заданий; своевременная проверка и самопроверка выполненной работы; самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач. | инновационный. |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Аккуратность в работе; выставки; оценка результатов работы; выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов; положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; качество выполненных заданий; обоснованный выбор форм контроля и методов оценки эффективности и качества выполнения своей работы; обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; задач, профессионального и личностного развития; обоснование способов решения заданий, определенных руководителем; презентации; рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; системная и качественная работа над всеми видами заданий (учебная, поисковая, кружковая, практическая работа); своевременность выполнения заданий; своевременная проверка и самопроверка выполненной работы; самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач. | Устный индивидуальный и фронтальный опрос; письменный фронтальный опрос; письменное тестирование; представление продукта на разных уровнях; индивидуальные проектные задания; групповые задания; практические задания; индивидуальные консультации; экспертное суждение, дополнения к ответам. информационно-технологический, инновационный. |

