**ПРИМЕРНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень профессионального образования**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**подготовки специалистов среднего звена

**Специальность**18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

На базе среднего общего образования

**Квалификация выпускника**

техник-технолог

|  |  |
| --- | --- |
| **Утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования  по УГПС 18.00.00 Химические технологии:** |  |
| *(реквизиты утверждающего документа)* |
| **Зарегистрировано  в государственном реестре**  **примерных образовательных программ:** |  |
| *(регистрационный номер)*  Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № \_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_ |
| *(реквизиты утверждающего документа)* |

**2024 год**

**Разработчики образовательной программы**

**Группа разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО | Организация, должность |
| Кладко Ирина Владимировна | Сафоновский филиал областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) |
| Крезина Жанна Витальевна | Сафоновский филиал областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) |
| Мельянцева Маргарита Юрьевна | Сафоновский филиал областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) |
| Никулина Галина Викторовна | Сафоновский филиал областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) |
| Пшенова Юлия Анатольевна | Сафоновский филиал областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) |

**Руководители группы:**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО | Организация, должность |
| Полежаева Галина Леонидовна | Сафоновский филиал областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Экспертные организации:** | Акционерное общество «Авангард»;  АО «НИИГРАФИТ» |

**Содержание**

Раздел 1. Общие положения 4

1.1. Назначение примерной образовательной программы 4

1.2. Нормативные документы. 4

1.3. Перечень сокращений. 4

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы 5

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника 6

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников 6

3.2. Профессиональные стандарты 6

3.3. Осваиваемые виды деятельности 6

3.4. Матрица компетенций выпускника 8

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы 9

4.1. Общие компетенции 9

4.2. Профессиональные компетенции 12

Раздел 5. Примерная структура и содержание образовательной программы 14

5.1. Примерный учебный план 14

5.2. Примерный календарный учебный график 16

5.3. Примерные рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей 17

5.4. Примерная рабочая программа воспитания и примерный календарный план   
воспитательной работы 17

5.5 Практическая подготовка 17

5.6. Государственная итоговая аттестация 17

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы 18

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы 18

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 18

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы 18

6.4.Примерные расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы 19

Приложение 1. Примерные рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 2. Примерные рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 3. Примерное материально-техническое оснащение специальных помещений

Приложение 4. Примерная программа государственной итоговой аттестации

Приложение 5. Примерная рабочая программа воспитания

# Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение примерной образовательной программы

Настоящая примерная образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ПОП СПО) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерацииот16 августа 2024 г. № 582(далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ПОП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия реализации образовательной программы.

ПОП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования..

1.2. Нормативные документы.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Порядок разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.04.2021 № 153);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов (Приказ Минпросвещения России от 16 августа 2024 г. № 582);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 119 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932).

1.3. Перечень сокращений.

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПОП СПО – примерная образовательная программа СПО;

ПП – профессиональный цикл;

ПС – профессиональный стандарт,

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ТФ – трудовая функция;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

# Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Данные** | |
| Код и наименование специальности | 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов | |
| Реквизиты ФГОС СПО | Приказ Минпросвещения России от 16 августа 2024 г. № 582 | |
| Нормативный срок реализации  на базе ООО:  на базе СОО: | 3 года 10 мес.  2 года 10 мес. | |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная, заочная | |
| Квалификация выпускника | Техник-технолог | |
| Направленности (при наличии): | нет | |
| Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии) | 40.167 Специалист по композиционным материалам | |
| Виды деятельности по освоению профессии рабочих, должности служащих (при наличии) |  | |
| **Структура образовательной программы** | **Объем, в ак.ч.** | **в т.ч. в форме практической подготовки** |
| Обязательная часть образовательной программы | **2952** | **2174** |
| социально-гуманитарный цикл | 544 | 174 |
| общепрофессиональный цикл | 356 | 206 |
| профессиональный цикл | 2052 | 1794 |
| в т.ч. практика:  - учебная  - производственная | 900  *- 252*  *- 648* | 900  *- 252*  *- 648* |
| Вариативная часть образовательной программы | **1296** | **1036** |
| ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы) | **216** |  |
| Всего | **4464** | **3210** |

# Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ПОП СПО:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Код и Наименование ПС | Реквизиты утверждения | Код и наименование ОТФ | Код и наименование ТФ |
| 1 | 40.167 Специалист по композиционным материалам | Приказ Минтруда России от 08.06.2021 № 376н | ОТФ 1  Выполнение подготовительных работ при производстве изделий из композиционных материалов, уровень квалификации, 4 | ТФ 1.1 Выполнение подготовительных работ при конструировании и разработке технологии изготовления изделий из композиционных материалов |
| ТФ 1.2 Контроль соблюдения технологических режимов изготовления изделий и их составных частей |
| ТФ 1.3  Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов |
| ТФ 1.4  Оформление плановой и отчетной документации производства изделий из композиционных материалов |
| ОТФ 2  Разработка конструкций несложных изделий из композиционных материалов и технологии их изготовления, уровень квалификации, 5 | ТФ 2.1  Конструирование несложных изделий из композиционных материалов |
| ТФ 2.2  Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов |

3.3. Осваиваемые виды деятельности

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование видов деятельности | Код и наименование ПМ |
| Виды деятельности | |
| Выполнение подготовительных работ при производстве изделий из композиционных материалов | Выполнение подготовительных работ при производстве изделий из композиционных материалов |
| Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей | Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей |
| Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов | Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов |
| Конструирование изделий из композиционных материалов | Конструирование изделий из композиционных материалов |
| Разработка технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов | Разработка технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов |

# Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Формулировка компетенции** | **Код ЗУ** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Умения:** | |
| Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
| Уо 01.02 | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.03 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо 01.04 | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.05 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| **Знания:** | |
| Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо 01.02 | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| Зо 01.03 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| Зо 01.05 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** | |
| Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации |
| Уо 02.02 | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска |
| Уо 02.03 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.04 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.05 | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| Уо 02.06 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| **Знания:** | |
| Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации |
| Зо 02.04 | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и |
| Зо 02.05 | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | **Умения:** | |
| Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| Уо 03.05 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования |
| Уо 03.06 | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности |
| Уо 03.07 | определять источники достоверной правовой информации |
| Уо 03.08 | составлять различные правовые документы |
| Уо 03.09 | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать |
| Уо 03.10 | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта |
| **Знания:** | |
| Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности |
| Зо 03.05 | правила разработки презентации |
| Зо 03.06 | основные этапы разработки и реализации проекта |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | **Умения:** | |
| Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| **Знания:** | |
| Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива |
| Зо 04.02 | психологические особенности личности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | **Умения:** | |
| Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке |
| Уо 05.02 | проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| **Знания:** | |
| Зо 05.01 | правила оформления документов |
| Зо 05.02 | правила построения устных сообщений |
| Зо 05.03 | особенности социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | **Умения:** | |
| Уо 06.01 | проявлять гражданско-патриотическую позицию |
| Уо 06.02 | демонстрировать осознанное поведение |
| Уо 06.03 | описывать значимость своей специальности |
| Уо 06.04 | применять стандарты антикоррупционного поведения |
| **Знания:** | |
| Зо 06.01 | сущность гражданско-патриотической позиции |
| Зо 06.02 | традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений |
| Зо 06.03 | значимость профессиональной деятельности по специальности |
| Зо 06.04 | стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **Умения:** | |
| Уо 07.01 | соблюдать нормы экологической безопасности |
| Уо 07.02 | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности |
| Уо 07.03 | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства |
| Уо 07.04 | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона |
| Уо 07.05 | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| **Знания:** | |
| Зо 07.01 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности |
| Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности |
| Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения |
| Зо 07.04 | принципы бережливого производства |
| Зо 07.05 | основные направления изменения климатических условий региона |
| Зо 07.06 | правила поведения в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | **Умения:** | |
| Уо 08.01 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей |
| Уо 08.02 | применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности |
| Уо 08.03 | пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности |
| **Знания:** | |
| Зо 08.01 | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека |
| Зо 08.02 | основы здорового образа жизни |
| Зо 08.03 | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности |
| Зо 08.04 | средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | **Умения:** | |
| Уо 09.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо 09.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы |
| Уо 09.03 | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности |
| Уо 09.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо 09.05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| **Знания:** | |
| Зо 09.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо 09.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо 09.03 | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо 09.04 | особенности произношения |
| Зо 09.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |

4.2. Профессиональные компетенции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виды деятельности** | **Код и наименование компетенции** | **Код НУЗ** | **Показатели освоения компетенции** |
| Выполнение подготовительных работ при производстве изделий из композиционных материалов | ПК 1.1 Подготавливать исходные материалы, полуфабрикаты, комплектующие и оснастку для производства изделий из композиционных материалов | Н 1.1.01 | Выбор и подготовка оснастки, основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий из композиционных материалов |
| **Умения:** | |
| У 1.1.01 | Устанавливать требования к изделиям из композиционных материалов по результатам рассмотрения конструкторской и технологической документации; |
| У 1.1.02 | Рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из композиционных материалов; |
| У 1.1.03 | Рассчитывать выход готовой продукции и количества отходов; |
| У 1.1.04 | Составлять технические задания на приобретение основных и вспомогательных материалов; |
| У 1.1.05 | Выбирать материалы для изготовления оснастки для производства изделий из композиционных материалов; |
| У 1.1.06 | Выбирать оборудование и инструменты для изготовления оснастки; |
| У 1.1.07 | Подготавливать исходные материалы, полуфабрикаты для производства изделий из композиционных материалов; |
| У 1.1.08 | Подготавливать комплектующие, мастер модели, оснастку для производства изделий из композиционных материалов; |
| У 1.1.09 | Осуществлять сборку мастер-моделей и оснастки в соответствии с конструкторской документацией и с применением наиболее оптимальных материалов и инструмента |
| **Знания:** | |
| З 1.1.01 | Стандарты и технические условия на исходные материалы для производства составных частей и изделий из композиционных материалов; |
| З 1.1.02 | Основы материаловедения, включая взаимосвязи между химическим составом, структурой и свойствами материалов; |
| З 1.1.03 | Основные виды, свойства и характеристики волокнистых, полимерных композитных и модельных материалов, применяемых для изготовления мастер-моделей и оснастки, предназначенной для производства изделий из композиционных материалов; |
| З 1.1.04 | Конструкции и принцип действия оборудования, для изготовления образцов и изделий из композиционных материалов; |
| З 1.1.05 | Типовые технологические процессы изготовления изделий; |
| З 1.1.06 | Технические условия и технический регламент технологического процесса получения изделий; |
| З 1.1.07 | Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов; |
| З 1.1.08 | Методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из композиционных материалов; |
| З 1.1.09 | Методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов; |
| З 1.1.10 | Виды форм и технологической оснастки, материалы для их изготовления; |
| З 1.1.11 | Методы и технологии изготовления оснастки |
| ПК 1.2 Проводить входной контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих при производстве изделий из композиционных материалов | **Навыки:** | |
| Н 1.2.01 | Проведение испытаний и контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих при производстве изделий из композиционных материалов; |
| **Умения:** | |
| У 1.2.01 | Проводить входной контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих при производстве изделий из композиционных материалов; |
| У 1.2.02 | Осуществлять визуальный контроль исходных материалов для получения составных частей композиционных материалов; |
| У 1.2.03 | Проводить входной контроль свойств и характеристик волокнистых, полимерных композитных, модельных материалов, для изготовления мастер-моделей и оснастки; |
| У 1.2.04 | Рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий; |
| У 1.2.05 | Выполнять изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний; |
| У 1.2.06 | Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих; |
| У 1.2.07 | Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям |
| **Знания:** | |
| З 1.2.01 | Требования к входному контролю и методы входного контроля свойств и характеристик волокнистых, полимерных композитных и модельных материалов; |
| З 1.2.02 | Методики измерения механических свойств армирующих нитей и тканей; |
| З 1.2.03 | Методики определения свойств препрега композиционного материала; |
| З 1.2.04 | Методы выявления отклонений от требований стандартов и технических условий, предъявляемых к исходным материалам; |
| З 1.2.05 | Методы контроля качества составных частей композиционных материалов; |
| З 1.2.06 | Основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из композиционных материалов; |
| З 1.2.07 | Конструкции и принцип действия оборудования, для изготовления образцов и изделий из композиционных материалов; |
| З 1.2.08 | Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов; |
| З 1.2.09 | Методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из композиционных материалов; |
| З 1.2.10 | Методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов |
| ПК 1.3 Изготавливать технологическую оснастку для изделий из композиционных материалов, в том числе на станках с числовым программным управлением | **Навыки:** | |
| Н 1.3.01 | Изготовление технологической оснастки для изделий из композитных материалов, в том числе на станках с ЧПУ |
| **Умения:** | |
| У 1.3.01 | Выбирать наиболее оптимальные по техническим и экономическим параметрам материалы, применяемые для изготовления оснастки предназначенной для производства изделий из композиционных материалов; |
| У 1.3.02 | Выбирать оборудование и инструменты для изготовления оснастки; |
| У 1.3.03 | Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий из композитных материалов; |
| У 1.3.04 | Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий из композитных материалов на станках с числовым программным оборудованием; |
| У 1.3.05 | Выбирать обрабатывающее оборудование, инструмент, режущий инструмент, режимы механической обработки материалов при изготовлении оснастки на станках с числовым программным оборудованием; |
| У 1.3.06 | Разрабатывать УП и назначать наиболее оптимальные режимы обработки для механической обработки материалов при изготовлении оснастки; |
| У 1.3.07 | Работать в системах автоматизированного производства для механической обработки материалов на станках с числовым программным управлением (CAM-систем для станков с ЧПУ) |
| **Знания:** | |
| З 1.3.01 | Материалы для изготовления оснастки для производства изделий из композиционных материалов; |
| З 1.3.02 | Основные виды оснастки и инструмента, применяемых для изготовления изделий из композиционных материалов; |
| З 1.3.03 | Основные виды, свойства и характеристики волокнистых, полимерных композитных и модельных материалов, применяемых для изготовления мастер-моделей и оснастки, предназначенной для производства изделий из композиционных материалов; |
| З 1.3.04 | Основные виды, свойства и характеристики материалов, применяемых для подготовки, сборки и ремонта мастер-моделей и оснастки, предназначенной для производства изделий из композиционных материалов; |
| З 1.3.05 | Конструктивные особенности и методы применения оснастки для изготовления изделий из композиционных материалов; |
| З 1.3.06 | Основные, наиболее оптимальные методы и режимы подготовки, сборки и ремонта мастер-моделей и оснастки, предназначенной для производства изделий из композиционных материалов; |
| З 1.3.07 | Классификацию оборудования для изготовления оснастки; |
| З 1.3.08 | Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования для изготовления оснастки, правила его эксплуатации; |
| З 1.3.09 | Стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования; |
| З 1.3.10 | Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов; |
| З 1.3.11 | Основные виды и особенности механической обработки конструкционных и модельных материалов, применяемых для изготовления оснастки; |
| З 1.3.12 | Основные виды и принципы применения режущего инструмента для обрабатывающих станков с числовым программным оборудованием; |
| З 1.3.13 | Общие принципы работы и виды обрабатывающих станков с числовым программным оборудованием, виды работ, выполняемых на данном оборудовании; |
| З 1.3.14 | Структуру, общие принципы, порядок и правила работы систем автоматизированного производства для механической обработки материалов на станках с числовым программным управлением (CAM-систем для станков с ЧПУ); |
| З 1.3.15 | Основные виды, свойства и характеристики волокнистых, полимерных композитных и модельных материалов, применяемых для изготовления мастер-моделей и оснастки, предназначенной для производства изделий из композиционных материалов; |
| З 1.3.16 | Меры безопасности при производстве изделий из композиционных материалов; |
| З 1.3.17 | Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты при производстве изделий из композиционных материалов; |
| З 1.3.18 | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности |
| ПК 1.4. Подготавливать оборудование для производства изделий из композиционных материалов | **Навыки:** | |
| Н 1.4.01 | Подготовка к работе технологического оборудования для производства изделий из композиционных материалов; |
| **Умения:** | |
| У 1.4.01 | Подготавливать к работе технологическое оборудование для производства изделий из композиционных материалов; |
| У 1.4.02 | Осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей; |
| У 1.4.03 | Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу технологического оборудования; |
| У 1.4.04 | Снимать показания приборов; |
| У 1.4.05 | Проводить осмотр и выявлять дефекты в работе оборудования для производства изделий из композиционных материалов |
| **Знания:** | |
| З 1.4.01 | Основные виды оборудования, применяемых для изготовления изделий из композиционных материалов; |
| З 1.4.02 | Конструктивные особенности, назначение, принципы работы и правила эксплуатации оборудования, используемого при изготовлении изделий из композиционных материалов; |
| З 1.4.03 | Системы управления и основные технологические режимы работы технологического оборудования для изделий из композиционных материалов; |
| З 1.4.04 | Порядок осмотра технологического оборудования и обнаружения дефектов; |
| З 1.4.05 | Основные технологические расчеты оборудования; |
| З 1.4.06 | Правила и методы контроля и обеспечения бесперебойной работы оборудования для изготовления изделий из композиционных материалов; |
| З 1.4.07 | Методы осмотра оборудования и выявление дефектов; |
| З 1.4.08 | Меры безопасности при производстве изделий из композиционных материалов; |
| З 1.4.09 | Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты при производстве изделий из композиционных материалов; |
| З 1.4.10 | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности |
| Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей | ПК 2.1 Контролировать соблюдение технологических режимов изготовления изделий и их составных частей | **Навыки:** | |
| Н 2.1.01 | Проведение контроля соблюдения технологических режимов изготовления изделий и их составных частей; |
| **Умения:** | |
| У 2.1.01 | Обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий и их составных частей; |
| У 2.1.02 | Применять методы контроля несоответствия исходных материалов для изделий из композиционных материалов требованиям, установленным действующими стандартами и техническими условиями; |
| У 2.1.03 | Выявлять причины нарушений технологических режимов изготовления изделий из композиционных материалов; |
| У 2.1.04 | Соблюдать меры безопасности при производстве изделий из композиционных материалов; |
| У 2.1.05 | Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты при производстве изделий из композиционных материалов; |
| У 2.1.06 | Выполнять требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности |
| **Знания:** | |
| З 2.1.01 | Основные виды, свойства и характеристики материалов, применяемых для производства изделий из композиционных материалов; |
| З 2.1.02 | Конструкции и принцип действия оборудования, для изготовления изделий из композиционных материалов; |
| З 2.1.03 | Технология изготовления армирующих частиц, волокон и тканей композиционных материалов; |
| З 2.1.04 | Технологии контактного формования, формования с эластичной матрицей, формования давлением и прессованием, намоткой, пултрузией полимерных композиционных материалов; |
| З 2.1.05 | Технология изготовления изделий из углерод-углеродных композиционных материалов; |
| З 2.1.06 | Технологические процессы изготовления изделий из композиционных материалов; |
| З 2.1.07 | Способы и средства текущего контроля технологических режимов производства композиционных материалов; |
| З 2.1.08 | Основы конструкции оборудования, применяемого в производстве изделий из композиционных материалов; |
| З 2.1.09 | Меры безопасности при производстве изделий из композиционных материалов; |
| З 2.1.10 | Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты при производстве изделий из композиционных материалов; |
| З 2.1.11 | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности |
| ПК 2.2 Изготавливать изделия из композиционных материалов с определенными характеристиками различными методами | **Навыки:** | |
| Н 2.2.01 | Изготовление изделий из композиционных материалов с определенными характеристиками различными методами |
| **Умения:** | |
| У 2.2.01 | Обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий в соответствии с требованиями нормативной и технической документации; |
| У 2.2.02 | Контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; |
| У 2.2.04 | Применять технологии контактного формования, формования с эластичной матрицей, формования давлением и прессованием, намоткой, пултрузией полимерных композиционных материалов; |
| У 2.2.05 | Применять технология изготовления изделий из углерод-углеродных композиционных материалов; |
| У 2.2.06 | Выбирать технологические процессы изготовления изделий из композиционных материалов; |
| У 2.2.07 | Изготавливать изделия с определенными характеристиками различными методами; |
| **Знания:** | |
| З 2.2.01 | Основы материаловедения, включая взаимосвязи между химическим составом, структурой и свойствами применяемых материалов; |
| З 2.2.02 | Основные виды, свойства и характеристики материалов, применяемых для производства изделий из композиционных материалов; |
| З 2.2.03 | Технологии контактного формования, формования с эластичной матрицей, формования давлением и прессованием, намоткой, пултрузией композиционных материалов; |
| З 2.2.04 | Технология изготовления изделий из углерод-углеродных композиционных материалов; |
| З 2.2.05 | Основные закономерности, классификация и основы химико-технологических процессов; |
| З 2.2.06 | Типовые технологические процессы и режимы производства; |
| З 2.2.07 | Причины нарушений технологического режима изготовления изделий; |
| З 2.2.08 | Виды и принципы работы технологического оборудования для изготовления изделий из композиционных материалов; |
| З 2.2.09 | Основные виды оснастки и инструмента, применяемых для изготовления изделий из композиционных материалов; |
| З 2.2.10 | Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; |
| З 2.2.11 | Меры безопасности при производстве изделий из композиционных материалов; |
| З 2.3.12 | Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты при производстве изделий из композиционных материалов; |
| З 2.2.13 | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности |
| ПК 2.3 Проводить сборку и ремонт изделий из композиционных материалов | **Навыки:** | |
| Н 2.3.01 | Выполнение сборки и ремонта изделий из композиционных материалов |
| **Умения:** | |
| У 2.3.01 | Выполнять сборку изделий из композиционных материалов; |
| У 2.3.02 | Выполнять ремонт изделий из композиционных материалов; |
| У 2.3.03 | Определять виды брака, причины появления и способы устранения; |
| У 2.3.04 | Осуществлять предварительный осмотр и подготовку оборудования и инструмента к проведению технологических операций сборки и ремонта изделий из композиционных материалов; |
| У 2.3.05 | Обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов сборки в соответствии с требованиями нормативной и технической документации; |
| У 2.3.06 | Выполнять технологические операции сборки и ремонта изделий из композиционных материалов |
| **Знания:** | |
| З 2.3.01 | Основы материаловедения, включая взаимосвязи между химическим составом, структурой и свойствами применяемых материалов; |
| З 2.3.02 | Основные виды, свойства и характеристики материалов, применяемых для ремонта изделий из композиционных материалов; |
| З 2.3.03 | Основные виды, свойства и характеристики материалов и инструмента, применяемых для соединения (сборки) деталей, составных элементов, комплектующих, используемых при производстве изделий из композиционных материалов; |
| З 2.3.04 | Типовые технологические процессы и режимы производства; |
| З 2.3.05 | Причины нарушений технологического режима изготовления изделий; |
| З 2.3.06 | Виды брака, причины появления и способы устранения; |
| З 2.3.07 | Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; |
| З 2.3.08 | Меры безопасности при производстве изделий из композиционных материалов; |
| З 2.3.09 | Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты при производстве изделий из композиционных материалов; |
| З 2.3.10 | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности |
| Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов | ПК 3.1 Контролировать качество готовых изделий из композиционных материалов на соответствие требованиям стандартов организации, отраслевых, национальных, международных | **Навыки:** | |
| Н 3.1.01 | Проведение контроля качества готовых изделий из композиционных материалов на соответствие требованиям стандартов |
| **Умения:** | |
| У 3.1.01 | Измерять механические свойства готовых изделий из композиционных материалов; |
| У 3.1.02 | Измерять теплофизические свойства готовых изделий из композиционных материалов; |
| У 3.1.03 | Определять степень отверждения, плотность, содержание связующего и пористость композита; |
| У 3.1.04 | Проверять степень герметичности изделий из композиционных материалов; |
| У 3.1.05 | Проводить контроль качества готовых изделий неразрушающими методами; |
| У 3.1.06 | Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных по результатам контроля изделий из композиционных материалов; |
| У 3.1.07 | Искать справочную информацию о методах контроля качества изделий из композиционных материалов с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; |
| **Знания:** | |
| З 3.1.01 | Требования действующих стандартов и технических условий на изделия из композиционных материалов; |
| З 3.1.02 | Стандартные методики и средства определения механических свойств препрега и готовых изделий из композиционных материалов; |
| З 3.1.03 | Типовые методики и средства определения степени отверждения, содержания связующего и пористости композита физическими и химическими методами; |
| З 3.1.04 | Типовые методики и средства контроля герметичности изделий из композиционных материалов; |
| З 3.1.05 | Стандартные методики и средства измерения теплофизических свойств композиционных материалов; |
| З 3.1.06 | Правила оформления технической документации по результатам испытаний |
| ПК 3.2 Проводить испытания изделий из композиционных материалов на соответствие заданным параметрам | **Навыки:** | |
| Н 3.2.01 | Проведение испытаний изделий из композиционных материалов на соответствие заданных свойств; |
| **Умения:** | |
| У 3.2.01 | Измерять механические свойства готовых изделий из композиционных материалов; |
| У 3.2.02 | Измерять теплофизические свойства готовых изделий из композиционных материалов; |
| У 3.2.03 | Определять степень отверждения, плотность, содержание связующего и пористость композита; |
| У 3.2.04 | Проверять степень герметичности изделий из композиционных материалов неразрушающими методами; |
| У 3.2.05 | Измерять теплофизические свойства композиционных материалов; |
| У 3.2.06 | Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных по результатам контроля изделий из композиционных материалов |
| У 3.2.07 | Искать справочную информацию о методах контроля качества изделий из композиционных материалов с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; |
| **Знания:** | |
| З 3.2.01 | Требования действующих стандартов и технических условий на изделия из композиционных материалов |
| З 3.2.02 | Стандартные методики проведения испытаний изделий из композиционных материалов; |
| З 3.2.03 | Стандартные методики и средства определения механических свойств препрега и готовых изделий из композиционных материалов; |
| З 3.2.04 | Типовые методики и средства определения степени отверждения, содержания связующего и пористости композита физическими и химическими методами; |
| З 3.2.05 | Стандартные методики и средства измерения теплофизических свойств композиционных материалов; |
| З 3.2.06 | Правила оформления технической документации по результатам испытаний |
| ПК 3.3 Оформлять плановую и отчетную документацию по производству изделий из композиционных материалов | **Навыки:** | |
| Н 3.3.01 | Оформление плановой и отчетной документации по производству изделий из композиционных материалов |
| **Умения:** | |
| У 3.3.01 | Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных по результатам контроля изделий из композиционных материалов; |
| У 3.3.02 | Использовать прикладные компьютерные программы для вычислений характеристик твердости и прочности изделий из композиционных материалов; |
| У 3.3.03 | Применять пакеты прикладных программ статистического анализа и для анализа результатов испытаний эксплуатационных свойств изделий из композиционных материалов; |
| У 3.3.04 | Использовать методики составления актов по итогам контроля качества готовых изделий из композиционных материалов; |
| **Знания:** | |
| З 3.3.01 | Правила оформления технической документации по результатам испытаний; |
| З 3.3.02 | Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; |
| З 3.3.03 | Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них; |
| З 3.3.04 | Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; |
| З 3.3.05 | Порядок работы с электронным архивом технической документации; |
| З 3.3.06 | Правила оформления технической документации по результатам испытаний с использованием вычислительной техники и прикладных программ; |
| З 3.3.07 | Порядок внесения изменений в электронную технологическую документацию в технологические режимы изготовления изделий из композиционных материалов; |
| З 3.3.08 | Применяемые формы учета и отчетности и порядок ведения учета и составления отчетности |
| Конструирование изделий из композиционных материалов | ПК 4.1 Разрабатывать конструкторскую документацию на изделие из композиционных материалов | **Навыки:** | |
| Н 4.1.01 | Конструирование изделий из композиционных материалов |
| **Умения:** | |
| У 4.1.01 | Работать в системах автоматизированного проектирования (CAD-системах); |
| У 4.1.02 | Выполнять построение 3D-моделей в CAD-системах; |
| У 4.1.03 | Создавать чертежи изделий из композиционных материалов с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; |
| У 4.1.04 | Определять геометрические параметры изделия из композиционных материалов; |
| У 4.1.05 | Выполнять геометрические построения изделий из композиционных материалов с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; |
| У 4.1.06 | Конструировать разъемные и неразъемные соединения конструктивных элементов изделий из композиционных материалов; |
| У 4.1.07 | Подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства изделий; |
| У 4.1.08 | Применять средства вычислительной техники для оформления технической документации на изделие из композиционных материалов |
| **Знания:** | |
| З 4.1.01 | Основы инженерной и компьютерной графики; |
| З 4.1.02 | Единую систему конструкторской документации (ЕСКД); |
| З 4.1.03 | Единую систему допусков и посадок (ЕСДП); |
| З 4.1.04 | Структуру, общие принципы, порядок и правила работы систем автоматизированного проектирования (CAD-систем); |
| З 4.1.05 | Принципы и правила построения 3D-моделей; |
| З 4.1.06 | Виды изделий; |
| З 4.1.07 | Виды и комплектность конструкторских документов; |
| З 4.1.08 | Стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации; |
| З 4.1.09 | Правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделий из композиционных материалов |
| ПК 4.2 Проектировать технологическую оснастку для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с числовым программным управлением | **Навыки:** | |
| Н 4.2.01 | Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с числовым программным обеспечением; |
| **Умения:** | |
| У 4.2.01 | Единую систему конструкторской документации (ЕСКД); |
| У 4.2.02 | Составлять технические задания на проектирование оснастки; |
| У 4.2.03 | Проектировать технологическую оснастку для производства изделий; |
| У 4.2.04 | Создавать чертежи технологической оснастки с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; |
| У 4.2.05 | Выбирать обрабатывающее оборудование, инструмент, режущий инструмент, режимы механической обработки материалов при изготовлении оснастки на станках с числовым программным обеспечением; |
| У 4.2.06 | Разрабатывать УП и назначать наиболее оптимальные режимы обработки для механической обработки материалов при изготовлении оснастки; |
| У 4.2.07 | Работать в системах автоматизированного производства для механической обработки материалов на станках с числовым программным управлением (CAM-систем для станков с ЧПУ); |
| У 4.2.08 | Осуществлять контроль параметров технологических процессов изготовления оснастки, в том числе на станках с числовым программным обеспечением. |
| **Знания:** | |
| З 4.2.01 | Виды форм и технологической оснастки; |
| З 4.2.02 | Технологии и материалы для производства форм; |
| З 4.2.03 | Этапы подготовки форм и матриц к работе, обработка поверхностей; |
| З 4.2.04 | Этапы изготовления форм на станках с числовым программным обеспечением; |
| З 4.2.05 | Материалы для изготовления оснастки для производства изделий из композиционных материалов; |
| З 4.2.06 | Основные виды оснастки и инструмента, применяемых для изготовления изделий из композиционных материалов; |
| З 4.2.07 | Основные виды, свойства и характеристики волокнистых, полимерных композитных и модельных материалов, применяемых для изготовления мастер-моделей и оснастки, предназначенной для производства изделий из композиционных материалов; |
| З 4.2.08 | Специализированное программное обеспечение для проектирования; |
| З 4.2.09 | Алгоритм проектирования форм и оснастки. |
| ПК 4.3 Выполнять расчеты проектируемых изделий из композиционных материалов | **Навыки:** | |
| Н 4.3.01 | Выполнение расчетов проектируемых изделий из композиционных материалов |
| **Умения:** | |
| У 4.3.01 | Применять прикладные программы для анализа условий эксплуатации изделия из композиционных материалов; |
| У 4.3.02 | Выполнять расчеты изделия из композиционных материалов при помощи прикладных программ; |
| У 4.3.03 | Выполнять компоновочные расчеты изделий из композиционных материалов с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; |
| У 4.3.04 | Выполнять поиск данных о изделиях из композиционных материалов в электронных справочных системах и библиотеках. |
| **Знания:** | |
| З 4.3.01 | Методологию и общие вопросы проектирования изделий; |
| З 4.3.02 | Основы конструирования и расчета типовых элементов изделий из композиционных материалов; |
| З 4.3.03 | Основы конструирования и расчета соединений; |
| З 4.3.04 | Компьютерное моделирование объекта и его поведения при воздействии на него различных нагрузок, статических и динамических, постоянно действующих, циклических или разовых; |
| З 4.3.05 | Виды нагрузок; |
| З 4.3.06 | Расчеты изделий на жесткость, прочность, долговечность, разрушение, тепловые расчеты композитных конструкций. |
| Разработка технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов | ПК 5.1 Разрабатывать технологические процессы изготовления изделий из композиционных материалов | **Навыки:** | |
| Н 5.1.01 | Разработка технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов; |
| Н 5.1.02 | Разработка технологической документации для изготовления изделий из композиционных материалов |
| **Умения:** | |
| У 5.1.01 | Искать типовые технологические процессы и технологические процессы – аналоги изготовления изделий из композиционных материалов с использованием автоматизированной системы технологической подготовки производства; |
| У 5.1.02 | Выбирать технологическое оборудование для изготовления композиционного изделия; |
| У 5.1.03 | Выбирать технологические режимы изготовления композитного изделия; |
| У 5.1.04 | Выбирать технологические процессы формообразования изделия из композиционного материала; |
| У 5.1.05 | Определять режимы обработки резанием заготовок из композиционных материалов; |
| У 5.1.06 | Оформлять техническую документацию на изделия в соответствии с требованиями действующих стандартов и нормативно-технической документации; |
| **Знания:** | |
| З 5.1.01 | Единая система технологической документации; |
| З 5.1.02 | Единая система технологической подготовки производства; |
| З 5.1.03 | Типовые технологические процессы и режимы производства; |
| З 5.1.04 | Параметры технологических процессов формообразования изделия из композиционных материалов; |
| З 5.1.05 | Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества; |
| З 5.1.06 | Порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации; |
| З 5.1.07 | Порядок оформления технологической документации; |
| З 5.1.08 | Стандарты и нормативно-технические документы, регламентирующие правила оформления технической документации; |
| З 5.1.09 | Единая система технологической документации. |
| ПК 5.2 Рассчитывать технически обоснованные нормы времени, нормы расхода сырья, материалов, инструментов топлива и энергии при изготовлении изделия из композиционного материала | **Навыки:** | |
| Н 5.2.01 | Выполнение расчетов норм времени, норм расхода сырья, материалов, инструментов топлива и энергии при изготовлении изделия из композиционного материала |
| **Умения:** | |
| У 5.2.01 | Выполнять расчеты технически обоснованных норм времени, норм расхода сырья, материалов, инструмента, топлива и энергии при изготовлении изделия из композиционного материала; |
| У 5.2.02 | Нормировать технологические операции изготовления изделий из композиционных материалов с использованием автоматизированной системы технологической подготовки производства; |
| У 5.2.03 | Рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий; |
| У 5.2.04 | Рассчитывать выход готовой продукции и количества отходов; |
| **Знания:** | |
| З 5.2.01 | Единая система конструкторской документации; |
| З 5.2.02 | Единая система технологической документации; |
| З 5.2.03 | Единая система допусков и посадок; |
| З 5.2.04 | Единая система технологической подготовки производства; |
| З 5.2.05 | Технологическое оборудование для изготовления составных частей композиционного материала; |
| З 5.2.06 | Технология изготовления армирующих частиц, волокон и тканей композиционных материалов; |
| З 5.2.07 | Технология изготовления конструкций из углерод-углеродных материалов; |
| З 5.2.08 | Технологии выполнения сварных, клееных, клепаных и клее-клепанных неразъемных соединений конструктивных элементов изделий из композиционных материалов |
| ПК 5.3 Производить расчеты по оценке экономической эффективности изготовления изделий при помощи вычислительной техники и прикладных программ | **Навыки:** | |
| Н 5.3.01 | Выполнение расчетов по оценке экономической эффективности изготовления изделий при помощи вычислительной техники и прикладных программ |
| **Умения:** | |
| У 5.3.01 | Устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками; |
| У 5.3.02 | Оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; |
| У 5.3.03 | Применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность; |
| У 5.3.04 | Анализировать и участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения; |
| У 5.3.05 | Рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из композиционных материалов. |
| **Знания:** | |
| З 5.3.01 | Основные требования организации труда при ведении технологических процессов; |
| З 5.3.02 | Методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из композиционных материалов; |
| З 5.3.03 | Методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов; |
| З 5.3.04 | Основы современных методов и средств управления трудовым коллективом; |
| З 5.3.05 | Основные требования организации труда при ведении технологических процессов; |
| З 5.3.06 | Менеджмент в области профессиональной деятельности; |
| З 5.3.07 | Управление персоналом структурного подразделения; |
| З 5.3.08 | Организация и нормирование труда на предприятии; |
| З 5.3.09 | Методику разработки бизнес-плана; |
| З 5.3.10 | Организация производственного и технологического процессов; |
| З 5.3.11 | Отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные актов, регулирующие производственную деятельность. |

4.3. Примерная матрица компетенций выпускника

4.3.1. Примерная матрица соответствия компетенций и составных частей ПОП СПО специальности:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Индекс** | **Наименование** | Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Общие компетенции (ОК)** | | | | | | | | | **Профессиональные компетенции (ПК)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1.1. | 1.2. | 1.3. | 1.4. | 2.1. | 2.2. | 2.3. | 2.4. | 3.1. | 3.2. | 3.3. | 4.1. | 4.2. | 4.3. | 5.1. | 5.2. | 5.3. |
| **Обязательная часть образовательной программы** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **СГ.00** | **Социально-гуманитарный цикл** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ.01 | История России | О | О | О | О | О | О |  |  | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности |  | О |  | О |  | О |  |  | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О |
| СГ.03 | Безопасность жизнедеятельности | О | О | О | О | О |  | О |  | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  | О | О | О |
| СГ.04 | Физическая культура |  |  |  | О |  |  |  | О |  | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О |
| СГ.05 | Основы бережливого производства | О |  | О | О |  |  | О |  |  | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О |
| СГ.06 | Основы финансовой грамотности | О | О | О | О | О |  | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП.01 | Инженерная графика | О | О | О |  |  |  |  |  | О |  |  | О |  |  |  | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О |
| ОП.02 | Информационные технологии в профессиональной деятельности | О | О | О | О | О |  |  |  | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О |
| ОП.03 | Материаловедение | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О |
| ОП.04 | Техническая механика | О | О | О |  | О |  |  |  | О |  |  |  |  |  |  |  |  | О | О | О | О | О | О | О | О |  |
| ОП.05 | Охрана труда | О | О | О | О | О |  | О |  | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  | О | О | О |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПМ 01** | **Выполнение вспомогательных работ при производстве изделий из композиционных материалов** | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК.01.01 | Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из композиционных материалов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК.01.02 | Изготовление технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе на станках с ЧПУ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК 01.03 | Обслуживание и эксплуатация оборудования для производства изделий из композиционных материалов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УП. 01 | Учебная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПП.01 | Производственная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПМ 02** | **Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей** | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК 02.01 | Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК 02.02 | Сборка и ремонт изделий из композиционных материалов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УП. 02 | Учебная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПП.02 | Производственная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПМ 03** | **Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов** | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  | О | О | О |  |  |  |  |  |  |
| МДК 03.01 | Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УП. 03 | Учебная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПП. 03 | Производственная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПМ 04** | **Конструирование изделий из композиционных материалов** | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | О | О | О |  |  |  |
| МДК 04.01 | Проектирование изделия из композиционных материалов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК 04.02 | Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с числовым программным оборудованием |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УП. 04 | Учебная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПП. 04 | Производственная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПМ 05** | **Разработка технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов** | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | О | О | О |
| МДК05.01 | Разработка технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК 05.02 | Проведение оценки экономической эффективности изготовления изделий из композиционных материалов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УП. 05 | Учебная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПП. 05 | Производственная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Раздел 5. Примерная структура и содержание образовательной программы

5.1. Примерный учебный план

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование | Всего | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем образовательной программы в академических часах | | | | | Рекомендуемый курс |
| Учебные занятия | Практики | Курсовой проект (работа) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Обязательная часть образовательной программы** | | **2952** | **2174** | **2052** | **900** | **60** | **0** | **216** |  |
| **СГ.00** | **Социально-гуманитарный цикл** | **544** | **174** | **544** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| СГ.01 | История России | 64 |  | 64 |  |  |  |  | 1 |
| СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 160 | 64 | 160 |  |  |  |  | 1-3 |
| СГ.03 | Безопасность жизнедеятельности | 68 | 12 | 68 |  |  |  |  | 2 |
| СГ.04 | Физическая культура | 180 | 70 | 180 |  |  |  |  | 1-3 |
| СГ.05 | Основы бережливого производства | 36 | 14 | 36 |  |  |  |  | 3 |
| СГ.06 | Основы финансовой грамотности | 36 | 14 | 36 |  |  |  |  | 3 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **356** | **206** | **356** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| ОП.01 | Инженерная графика | 108 | 68 | 108 |  |  |  |  | 1 |
| ОП.02 | Информационные технологии в профессиональной деятельности | 72 | 44 | 72 |  |  |  |  | 1 |
| ОП.03 | Материаловедение | 68 | 28 | 68 |  |  |  |  | 1 |
| ОП.04 | Техническая механика | 72 | 44 | 72 |  |  |  |  | 2 |
| ОП.05 | Охрана труда | 36 | 22 | 36 |  |  |  |  | 1 |
| **П. 00** | **Профессиональный цикл** | **2052** | **1794** | **1152** | **900** | **60** | **0** | **0** |  |
| **ПМ 01** | **Выполнение подготовительных работ при производстве изделий из композиционных материалов** | **468** | **420** | **252** | **216** | **0** | **0** | **0** | 1-2 |
| МДК.01.01 | Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из композиционных материалов | 72 | 58 | 72 |  |  |  |  | 1-2 |
| МДК.01.02 | Изготовление технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе на станках с ЧПУ | 108 | 88 | 108 |  |  |  |  | 1-2 |
| МДК 01.03 | Обслуживание и эксплуатация оборудования для производства изделий из композиционных материалов | 72 | 58 | 72 |  |  |  |  | 1-2 |
| УП. 01 | Учебная практика | 72 | 72 |  | 72 |  |  |  | 1-2 |
| ПП. 01 | Производственная практика | 144 | 144 |  | 144 |  |  |  | 1-2 |
| **ПМ 02** | **Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей** | **540** | **448** | **288** | **252** | **30** | **0** | **0** | 2-3 |
| МДК 02.01 | Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей | 180 | 108 | 180 |  | **30** |  |  | 2-3 |
| МДК 02.02 | Сборка и ремонт изделий из композиционных материалов | 108 | 88 | 108 |  |  |  |  | 2-3 |
| УП. 02 | Учебная практика | 36 | 36 |  | 36 |  |  |  | 2-3 |
| ПП. 02 | Производственная практика | 216 | 216 |  | 216 |  |  |  | 2-3 |
| **ПМ 03** | **Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов** | **216** | **188** | **144** | **72** | **0** | **0** | **0** | 3 |
| МДК 03.01 | Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов | 144 | 116 | 144 |  |  |  |  | 3 |
| УП. 03 | Учебная практика | 36 | 36 |  | 36 |  |  |  | 3 |
| ПП. 03 | Производственная практика | 36 | 36 |  | 36 |  |  |  | 3 |
| **ПМ 04** | **Конструирование изделий из композиционных материалов** | **432** | **376** | **288** | **144** | **0** | **0** | **0** | 2 |
| МДК 04.01 | Проектирование изделия из композиционных материалов | 144 | 116 | 144 |  |  |  |  | 2 |
| МДК 04.02 | Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с числовым программным оборудованием | 144 | 116 | 144 |  |  |  |  | 2 |
| УП. 04 | Учебная практика | 36 | 36 |  | 36 |  |  |  | 2 |
| ПП. 04 | Производственная практика | 108 | 108 |  | 108 |  |  |  | 2 |
| **ПМ 05** | **Разработка технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов** | **396** | **362** | **180** | **216** | **30** | **0** | **0** | 2-3 |
| МДК05.01 | Разработка технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов | 108 | 88 | 108 |  | 20 |  |  | 2-3 |
| МДК 05.02 | Проведение оценки экономической эффективности изготовления изделий из композиционных материалов | 72 | 58 | 72 |  | 10 |  |  | 2-3 |
| УП. 05 | Учебная практика | 72 | 72 |  | 72 |  |  |  | 2-3 |
| ПП. 05 | Производственная практика | 144 | 144 |  | 144 |  |  |  | 2-3 |
| **ПА.01** | **Промежуточная аттестация** |  |  |  |  |  |  | **216** | 1-3 |
| **Вариативная часть образовательной программы** | | **1296** | **1036** |  |  |  |  |  | 1-3 |
|  | Дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль | 648 | 518 |  |  |  |  |  |  |
|  | Часть, формируемая участниками образовательного процесса | 648 | 518 |  |  |  |  |  |  |
| **ГИА.00** | **Государственная итоговая аттестация** | **216** | 216 |  |  |  |  |  | 3 |
| **Итого:** | | **4464** | **3210** | **2052** | **900** | **60** |  | **216** |  |

5.2. Примерный календарный учебный график[[1]](#footnote-1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Курс** | **ВУП** | **Сентябрь** | | | | | **Октябрь** | | | | **Ноябрь** | | | | **Декабрь** | | | | | **Январь** | | | | **Февраль** | | | | **Март** | | | | | **Апрель** | | | | **Май** | | | | **Июнь** | | | | | **Июль** | | | | **Август** | | | | **Курс** |
|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** | **41** | **42** | **43** | **44** | **45** | **46** | **47** | **48** | **49** | **50** | **51** | **52** |
| **1** | **ОЧ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **::** | **::** | **=** | **=** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **::** | **::** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **1** |
| **ВЧ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **::** | **ОЧ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **=** | **=** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **::** | **::** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **2** |
| **ВЧ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **ОЧ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **=** | **=** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Г** | **Г** | **Г** | **Г** | **Г** | **Г** |  |  |  |  |  |  |  |  | **3** |
| **ВЧ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обозначения:** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **Модули и дисциплины (обязательная часть)** | | | |  |  |  |  |  | **Модули и дисциплины (вариативная часть)** |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **::** | **Промежуточная аттестация** | | | | **=** | **Каникулы** | |  | **Г** | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | |
|  |  |  | П | **Практики** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5.3. Примерные рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Примерная рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательный программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к ПОП СПО.

5.4. Примерная рабочая программа воспитания и примерный календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Примерная рабочая программа воспитания и примерный календарный план воспитательной работы по специальности представлены в Приложении 5.

5.5 Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

* реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
* может включать в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу обучающимся в формате демонстрации (моделирования) практических компонентов учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

5.6. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

*демонстрационный экзамен*

*демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)*

*государственный экзамен и (или) защита дипломного проекта (работы)*

*(формы проведения ГИА указываются в соответствии с ФГОС СПО)*.

Программа ГИА включает требования к дипломным проектам (работам), методике их оценивания, задания и критерии оценивания государственных экзаменов, а также уровни демонстрационного экзамена, конкретные комплекты оценочной документации, выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Примерная программа ГИА представлена в приложении 4.

# Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в п.4.4. соответствующего ФГОС СПО.

Состав материально- технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2 Примерный перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

социально-гуманитарные дисциплины;

иностранный язык;

безопасность жизнедеятельности и охрана труда;

бережливое производство;

инженерная графика;

техническая механика;

материаловедение;

информатика и информационные технологии.

Лаборатории:

технологии производства изделий из композиционных материалов;

автоматизированного проектирования и программирования систем ЧПУ;

Мастерские/зоны по видам работ:

слесарная

механическая

Спортивный комплекс[[2]](#footnote-2)

Залы:

* библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
* актовый зал.

6.1.3 Минимально необходимый для реализации ОП СПО примерный перечень материально-технического обеспечения и примерный перечень необходимого комплекта лицензионного   
и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в п.4.5. соответствующего ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %

6.4.Примерные расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

1. Форму календарного учебного графика (КУГ) образовательная организация разрабатывает для каждого курса и семестра обучения. В КУГ указывается количество часов, включающих   
    самостоятельную работу. Суммарная недельная нагрузка не должна превышать 36 часов. [↑](#footnote-ref-1)
2. Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом. [↑](#footnote-ref-2)