

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Декан



С. В. Шидловский

«27» августа 2021 г.

**Фонд оценочных средств
для изучения дисциплины**

Промышленные технологии и инновации

Направление подготовки
27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль) подготовки:
«Управление качеством в производственно-технологических системах»

Форма обучения
Заочная

Квалификация
Бакалавр

Томск – 2021

Фонд оценочных средств (ФОС) является элементом системы оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся, изучающих дисциплину «Промышленные технологии и инновации» и включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине.

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся и выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством (Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 февраля 2016 г. № 92).

1. Формируемые компетенции по ФГОС ВО 27.03.02 Управление качеством

| Формируемые компетенции <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i> | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-2, II уровень Способность применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги</p> | <p>З(ПК-2)–II Знать: – взаимосвязь физических явлений и эффектов как основу технологий; – основные этапы производства и эксплуатации изделий; – нормативные документы на материалы и технологии; – принципы организации и проектирования производства продукции, общие характеристики стадий и этапов проектирования и производства.</p> <p>У(ПК-2)–II Уметь: – уметь читать документацию, описывающую этапы технологического процесса производства продукции, выбирать методы и средства контроля продукции/</p> <p>В(ПК-2)–II Владеть: – навыками работы со справочной литературой, электронными ресурсами и нормативно-технической документацией для анализа информации об отдельном этапе жизненного цикла продукции.</p> |
| <p>ПК-2, III уровень Способность применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги</p> | <p>З(ПК-2)–III Знать: – базовые технологии производства изделий из конструкционных материалов, а также современное технологическое оборудование и средства технологического оснащения; – подходы к описанию и повышению качества процессов жизненного цикла</p> <p>У(ПК-2)–III Уметь: – анализировать и оценивать основные этапы производства и эксплуатации изделий и качество процессов жизненного цикла.</p> <p>В(ПК-2)–III Владеть:</p> |

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> – навыками практического применения знаний этапов жизненного цикла, промежуточного и окончательного контроля продукции; – навыками проектирования и оформления маршрутной и операционной карт и другой технологической документации в соответствии с нормативными документами. |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

| № | Разделы и(или) темы дисциплин | Формируемые компетенции | | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | (ПК-2)–II | (ПК-2)–III | |
| 1. | Тема 1.1 Становление промышленности и экономические циклы | + | + | <i>Текущий контроль:</i> <i>Тест</i> <i>Отчет по практическим работам</i> <i>Промежуточная аттестация:</i> <i>Зачет</i> <i>экзамен</i> |
| 2. | Тема 1.2 Промышленные технологии Базовые отрасли и развитие промышленности | + | + | <i>Текущий контроль:</i> <i>Тест</i> <i>Отчет по практическим работам</i> <i>Промежуточная аттестация:</i> <i>Зачет</i> <i>экзамен</i> |
| 3. | Тема 1.3 Производственный процесс и производственные технологии. Организация промышленного производства | + | + | <i>Текущий контроль:</i> <i>Тест</i> <i>Отчет по практическим работам</i> <i>Промежуточная аттестация:</i> <i>Зачет</i> <i>экзамен</i> |
| 4. | Тема 1.4 Принципы проектирования производства, общие характеристики стадий и этапов проектирования и производства. | + | + | <i>Текущий контроль:</i> <i>Тест</i> <i>Отчет по практическим работам</i> <i>Промежуточная аттестация:</i> <i>Зачет</i> <i>экзамен</i> |
| 5. | Тема 2.1 Развитие и распространение инновационных технологий | + | + | <i>Текущий контроль:</i> <i>Тест</i> <i>Отчет по лабораторным работам</i> |

| | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | <i>Промежуточная аттестация: Зачет экзамен</i> |
| 6. | Тема 2.2 Современные материалы как основа прогрессивных промышленных технологий и инноваций | + | + | <i>Текущий контроль: Тест Отчет по лабораторной работе Промежуточная аттестация: Зачет экзамен</i> |
| 7. | Тема 2.3 Автоматизация технологических процессов и производств | + | + | <i>Текущий контроль: Тест Промежуточная аттестация: Зачет экзамен</i> |
| 8. | Тема 2.4 Четвертая промышленная революция и цифровая трансформация промышленного производства | + | + | <i>Текущий контроль: Тест Промежуточная аттестация: Зачет экзамен</i> |

3. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Показатели и критерии оценивания компетенций представлены в картах компетенций
Приложение 1

4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы.

Текущий контроль в 8 семестре включает в себя - контрольную точку 1 и контрольную точку 2. Контрольная точка 1 по разделу 1 проводится в середине семестра учитывает выполнение в следующих пунктах:

- тестовые задания по темам 1.1-1.2,
- посещаемость,
- выполнение и сдачу отчета по практическим работам 1-4.

Контрольная точка 2 по разделу 1 проводится в конце семестра и учитывает выполнение следующих пунктов:

- тестовые задания по темам 1.3-1.4,
- посещаемость,
- выполнение и сдачу отчета по практическим работам 5-9.

Текущий контроль в 9 семестре включает в себя - контрольную точку 1 и контрольную точку 2. Контрольная точка 1 по разделу 2 проводится в середине семестра учитывает выполнение в следующих пунктах:

- тестовые задания по теме 2.1 – 2.2,
- посещаемость,

- выполнение и сдачу отчета по практическим работам 1-4.

Контрольная точка 2 по разделу 2 проводится в конце семестра и учитывает выполнение следующих пунктов:

- тестовые задания по темам 2.3 – 2.4,

- посещаемость,

- выполнение и сдачу отчета по лабораторным работам 5-9.

Фонд оценочных средств, для проведения текущего контроля включает в себя:

1) тесты по каждой теме;

2) отчеты по практическим работам

3) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

Тесты

Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время занятий по данной дисциплине. Их назначение – углубить знания студентов по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять свои знания в работе с конкретными материалами. При подготовке к решению тестовых заданий рекомендуется повторить материалы по пройденным темам.

На выполнение теста отводится от 20 до 40 минут в зависимости от темы.

Банк вопросов тестов находится в электронных курсах

URL: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=19786> и

1. URL <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=19787>

Примеры вопросов теста

1. Технологические процессы, превращающие сырье и материалы в готовую продукцию, на выпуске которой специализируется предприятие:

- Основные
- вспомогательные
- обслуживающие

2. Признаками какого процесса являются организационная неделимость (выполняется на определенном рабочем месте), функциональная однородность, непрерывность выполнения, постоянные состав и интенсивность потребления ресурсов:

- производственной операции
- промышленной технологии
- производственного процесса

3. Когда за каждым производственным подразделением (цех, участок, рабочее место) закрепляется ограниченная номенклатура продукции или выполнение технологически однородных работ для изготовления конструктивно различной продукции – это принцип...

- дифференциации
- специализации
- параллельности
- пропорциональности
- непрерывности
- гомеостатичности

4. Совокупность действий, в результате которых исходное сырье, материалы, полуфабрикаты превращаются в готовую продукцию, соответствующую своему назначению называют:

- Промышленная технология
- Технологическая операция
- Технологический процесс
- Производственный процесс.

5. К каким частичным производственным процессам относят энерго- и ремонтнообеспечение:

- Основные
- вспомогательные
- и обслуживающие.

Критерии оценивания теста

| Оценка | Характеристика ответа |
|------------|-------------------------------|
| Зачтено | от 70 % правильных ответов |
| Не зачтено | менее 70 % правильных ответов |

- по пятибалльной шкале

| Оценка | Характеристика ответа |
|-----------------------|-----------------------|
| «Отлично» | от 90 % |
| «Хорошо» | 70 – 89 % |
| «Удовлетворительно» | 50 – 69 % |
| «Неудовлетворительно» | 0 – 49 % |

Практические работы

Главная цель практической работы заключается в выработке у студента практических умений, связанных с решением определенных задач в области промышленных технологий, с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов. Кроме того, ожидается, что результаты практических занятий будут впоследствии использоваться учащимся для освоения новых тем.

При подготовке к выполнению практического задания необходимо повторить лекции и методическое указание по теме выполняемого задания.

При выполнении задания необходимо внимательно изучить предлагаемый материал, получить от преподавателя на занятии раздаточный материал и в соответствии с заданием, изложенном в методическом указании по теме практической работы, выполнить работу и написав отчет. В конце занятия необходимо сдать отчет преподавателю в виде собеседования по теме работы.

Отчет о практической работе оформляется в тетради и должен содержать название, цель работы, графики, подробный анализ полученных результатов с изложением выводов.

Критерии оценивания практических работ

| Оценка | Характеристика ответа |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено | Работа выполнена полностью, правильно и в соответствии с заданием. Студент владеет теоретическим материалом, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения. При этом допустимы незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы |
| Не зачтено | Работа выполнена не полностью или неправильно. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы |

Критерии оценивания контрольной точки 1 и контрольной точки 2

| Оценка | Выполнение материала и посещение |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аттестован | от 70 % часов посещения лекций и занятий и 90 % выполнение практических и лабораторных работ |
| Не аттестован | менее 70 % часов посещения лекций и занятий и менее 90 % выполнение практических и лабораторных работ |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с [Положением о промежуточной аттестации обучающихся в ТГУ](#).

Форма промежуточной аттестации в 8 семестре – зачет, в 9 семестре – экзамен.

Промежуточная аттестация в 8 семестре, то есть по завершении изучения Раздела 1 дисциплины, проводится в виде итогового тестового задания в электронном учебном курсе на сайте URL: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=1438>. К итоговому тестированию допускаются только студенты, которые освоили материал лекций и практических занятий, отмеченных как обязательные для изучения в электронном курсе, защитили все отчеты по практическим занятиям и получили зачет по тестовым заданиям каждой темы.

Оценка, выставляемая в зачётную книжку обучающегося и ведомость, складывается из итоговой оценки, полученной за работу в семестре (текущий контроль), и оценки, полученной по итогам промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация в 9 семестре, то есть по завершении изучения дисциплины, проводится в виде экзаменационной процедуры в устной форме по билетам, которые содержат 2 теоретических вопроса по разделам 1 и 2 одно практическое задание. К экзамену допускаются только те студенты, которые имеют зачет по Разделу 1 (8 семестр), освоили материал лекций, видеороликов, отмеченных как обязательные для изучения в электронном учебном курсе, а также защитили все отчеты по лабораторным работам и прошли тестирование по каждой теме на сайте URL: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=3537>. Оценка, выставляемая в зачетную книжку обучающегося и в ведомость, складывается из итоговой оценки, полученной за работу в семестре (текущий контроль), и оценки, полученной по итогам промежуточной аттестации.

Процедура оценивания по курсу описана в п.9.1 рабочей программы дисциплины.

Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации в 8 семестре

включает в себя:

- 1) итоговые тестовые задания;
- 2) критерии оценивания.

Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации в 9 семестре включает в себя:

- 1) вопросы к экзамену
- 2) критерии оценивания

Фонд оценочных средств доступен студентам в электронном учебном курсе на сайтах URL: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=1438> и URL: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=3537> и направлен на формирование всех стадий («Знать» «Уметь» и «Владеть») компетенций ОПК-4.

5.1. Вопросы к экзамену

1. Концепция техносферного развития. Эволюция технологических укладов
2. Понятие промышленной технологии. Виды промышленных технологий в зависимости от выполняемых функций. Роль информационных технологий в системе промышленных технологий.
2. Производственный процесс. Виды производственных процессов в зависимости от их роли в общем процессе изготовления продукции
3. Детализация производственных процессов по содержанию и месту осуществления.
4. Основной производственный процесс и его стадийность.
5. Понятие технологического процесса, его стадийность. Виды технологических операций
6. Организационные типы производства
7. Реализация принципа специализации при организации производственного процесса. Понятие унификации, нормализации и стандартизации
8. Реализация принципов параллельности и пропорциональности при организации производственного процесса. Их характеристики
9. Непрерывность и прямоточность при организации производственного процесса. Их характеристики.
10. Автоматичность, гибкость и гомеостатичность производственной системы, их характеристики.
11. Средства производства Их характеристика
12. Технологическая подготовка производства.
13. Документальное оформление технологических процессов.
14. Типизация технологических процессов
15. Сущность и содержание проектно-конструкторской и технологической подготовки производства. Использование САПР.
16. Отраслевая структура и классификация промышленного производства
17. Композиционные материалы, общая характеристика
18. Полимеры и материалы на их основе
19. Метаматериалы и суперсплавы
20. Аддитивные технологии
21. Технологии автоматизированного управления объектами и производствами.
22. Мировые инициативы и программы, направленные на развитие Индустрии 4.0.
23. Цифровая трансформация промышленного производства.
23. Инновации, их виды. Инновационная деятельность.
23. Инновационная среда, стимулирование инноваций.
24. Промышленные технологии и технический прогресс. Прогрессивная технология.

Наукоёмкая технология. Высокая технология. Критическая технология. Примеры.

Критерии оценивания

При подготовке к зачету/экзамену вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. Владеть навыками, полученными на практических и лабораторных занятиях.

Критерии оценивания для зачёта

| Оценка | Характеристика ответа |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено | обучающийся аттестован по всем видам текущей аттестации и получил результаты итогового тестирования не менее 80 % правильных ответов |
| Не зачтено | обучающийся не аттестован по всем видам текущей аттестации и получил результаты итогового тестирования не более 80 % правильных ответов |

Критерии оценивания для экзамена:

Оценка «отлично» выставляется, при условии глубокого и прочного знания материала курса, исчерпывающего, последовательного, четкого и логически выстроенного ответа. При ответе на вопрос студент не только излагает материал, но умеет увязывать теорию с практикой, приводить примеры, иллюстрирующие ответ. Студент использует в ответе материал из различных источников литературы, правильно обосновывает свои решения, владеет навыками и приемами выполнения практического задания и выполнил его правильно.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, при условии твердого знания материала. Отвечая, студент грамотно и по существу, излагает материал курса, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические знания при решении практической задачи, испытывает трудности при выполнении практической работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, когда он имеет знания только основного материала, использует в ответах не точные формулировки, при ответе есть нарушения логической последовательности в изложении вопроса, затрудняется связать теорию с практическими примерами. Студент испытывает сложности испытывает трудности при выполнении практической работы

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части программного материала, неуверенно отвечает на вопрос, допускает грубые ошибки, не может выполнить практическое задание.

Основные требования к экзамену

- Экзамен принимается письменно по билетам, которые содержат два теоретических вопроса, направленных на результат «Знать» и одно практическое задание, направленных на результат «Уметь» и «Владеть».

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным).

- Время ответа – не более 15 минут.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

- При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-2

Способность применять знание жизненного цикла изделия, продукции или услуг

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция (ПК) выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **27.03.02 Управление качеством**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности: **производственно-технологическая**.

ВХОДНОЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫХ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ:

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению дисциплины, должен:

ЗНАТЬ: взаимосвязь физических явлений и эффектов как основу технологий; основные группы конструкционных материалов; основные характеристики механических и физических свойств материалов; связь между структурой и свойствами материалов; иметь представление о базовых технологиях производства изделий из материалов, операциях, составляющих технологический процесс изготовления изделия, знать основные нормативные документы на материалы и технологии, необходимые для описания жизненного цикла изделия, а также первичные способы контроля качества

УМЕТЬ: устанавливать зависимость между составом, строением и свойствами материалов; составить последовательность операций технологического процесса изготовления изделия;

ВЛАДЕТЬ: навыками работы со справочной литературой, электронными ресурсами и нормативно-технической документацией; методами макроанализа при контроле качества изделий, навыками анализа основных этапов технологических процессов при производстве изделий и их связи с качеством продукции.

Компетенция осваивается в процессе изучения дисциплин: Материаловедение и технологии, Основы интеллектуальной собственности, Правовые основы интеллектуальной собственности, Менеджмент, Промышленные технологии и инновации, Технологии получения наночастиц и наноматериалов, нанотехнологии, Методы диагностики и анализа микро- и наноструктур, Основы приборостроения, Промышленные лазерные технологии, а также при прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа, технологическая практика).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Продвинутый уровень (ПК-2) – II Способность детально анализировать этапы жизненного цикла | <i>Владеть:</i> навыками работы со справочной литературой, электронными ресурсами и нормативно-технической документацией для анализа информации об отдельном этапе жизненного цикла продукции <i>В(ПК-2) – II</i> | Полное отсутствие навыков владения основным теоретическим и практическим материалом | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у отсутствие навыков в применении основного учебного материала при выполнении практических заданий | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие навыки в применении основного учебного материала и допустившему ошибки при выполнении практических заданий | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие навыки в применении основного учебного материала и выполнившему с незначительными ошибками практические задания | Выставляется обучающемуся, обнаружившему навыки свободного применения полученных знаний и умений при выполнении практических заданий |
| | <i>Уметь:</i> уметь читать документацию, описывающую этапы технологического процесса производства продукции, выбирать методы и средства контроля продукции <i>У(ПК-2) – II</i> | Полное отсутствие умений в применении учебного материала для выполнения практических заданий | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у отсутствие умений в применении основного учебного материала и допустившему принципиальные ошибки при выполнении практических заданий | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие умения в применении основного учебного материала и допустившему ошибки при выполнении практических заданий | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие умения в применении основного учебного материала и выполнившему с незначительными ошибками практические задания | Выставляется обучающемуся, обнаружившему умение свободно применять полученные знания на практике и правильно выполнять практические задания, предусмотренные программой |

| Уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь физических явлений и эффектов как основу технологий; - основные этапы производства и эксплуатации изделий; - нормативные документы на материалы и технологии; - принципы организации и проектирования производства продукции, общие характеристики стадий и этапов проектирования и производства <p><i>З(ПК-2) – II</i></p> | Полное отсутствие знаний учебного материала | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у пробелы в знаниях основного учебного материала и допустившему принципиальные ошибки | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие, но не структурированные знания основного учебного материала | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие, структурированные знания учебного материала, но с небольшими погрешностями | Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала |
| <p>Углубленный уровень (ПК-2) – III Способность применять знание этапов жизненного цикла изделия/продукции/услуг и</p> | <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практического применения знаний этапов жизненного цикла, промежуточного и окончательного контроля продукции; - навыками проектирования и оформления маршрутной и операционной карт и другой технологической документации в соответствии с нормативными документами <p><i>В(ПК-2) – III</i></p> | Полное отсутствие навыков владения основным теоретическим и практическим материалом | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у отсутствие навыков в применении основного учебного материала при выполнении практических заданий | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие навыки в применении основного учебного материала и допустившему ошибки при выполнении практических заданий | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие навыки в применении основного учебного материала и выполнившему с незначительными ошибками практические задания | Выставляется обучающемуся, обнаружившему навыки свободного применения полученных знаний и умений при выполнении практических заданий |

| Уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p><i>Уметь:</i> анализировать и оценивать основные этапы производства и эксплуатации изделий и качество процессов жизненного цикла <i>У(ПК-2) – III</i></p> | Полное отсутствие умений в применении учебного материала для выполнения практических заданий | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у отсутствие умений в применении основного учебного материала и допустившему принципиальные ошибки при выполнении практических заданий | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие умения в применении основного учебного материала и допустившему ошибки при выполнении практических заданий | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие умения в применении основного учебного материала и выполнившему с незначительными ошибками практические задания | Выставляется обучающемуся, обнаружившему умение свободно применять полученные знания на практике и правильно выполнять практические задания, предусмотренные программой |
| | <p><i>Знать:</i> - базовые технологии производства изделий из конструкционных материалов, а также современное технологическое оборудование и средства технологического оснащения; - подходы к описанию и повышению качества процессов жизненного цикла <i>З(ПК-2) – III</i></p> | Полное отсутствие знаний учебного материала | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у пробелы в знаниях основного учебного материала и допустившему принципиальные ошибки | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие, но не структурированные знания основного учебного материала | Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие, структурированные знания учебного материала, но с небольшими погрешностями | Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала |