Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 23.09.2024 10:05:42
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

**УТВЕРЖДАЮ**
Заведующий кафедрой
/Молчанов А.В./
«28» августа 2019 г.

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| | |
|---|---|
| Дисциплина | **Инновационные методы управления производственно-технологическими системами** |
| Направление подготовки | **27.03.02 Управление качеством** |
| Направленность (профиль) | **Управление качеством в производственно-технологических системах** |
| Квалификация (степень) выпускника | **бакалавр** |
| Нормативный срок обучения | **4 года** |
| Форма обучения | **Заочная** |
| Кафедра-разработчик | **Технология производства и переработки продукции животноводства** |
| Ведущий преподаватель | **Тяпаев Т.Б., доцент** |

***Разработчик(и): доцент, Тяпаев Т.Б.*** _____
(подпись)

**Саратов 2019**

**Содержание**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП…… 3

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания……. 6

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы……... 11

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования……... 16

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Инновационные методы управления производственно-технологическими системами» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.02.Управление качеством, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.02.2016 г. №9, формируют следующие профессиональные компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

**Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Инновационные методы управления производственно-технологическими системами»**

| Компетенция | | Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть) | Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (год обучения) | Виды занятий для формирования компетенции | Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| Код | Наименование | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-4 | способностью применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества | **знает:** проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества. | 5 | лекции,/практические занятие | практическая работа/доклады/собеседования/самостоятельная работа |
| | | **умеет:** применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач. | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **владеет:** навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач. | | | |
| ПК-5 | умением выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат | **знает:** виды производительных и непроизводительных затрат; методы определения и оценки производительных и непроизводительных затрат; методы сокращения непроизводительных затрат. | 5 | лекции,/практические занятие | практическая работа/доклады/собеседования/самостоятельная работа |
| | | **умеет:** выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат. | | | |
| | | **владеет**: навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат | | | |
| ПК-20 | способностью применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества | **знает:** проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества | 5 | лекции,/практические занятие | практическая работа/доклады/собеседования/самостоятельная работа |
| | | **умеет**: использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **владеет:** Навыками применения знаний проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества | | | |

**Профиль подготовки «Управление качеством в производственно-технологических системах»**

**Компетенция ПК-4** также формируется в ходе освоения дисциплин: Инструменты управления качеством, Средства и методы управления качеством, Методы и средства измерений и контроля технологических процессов, Современные инструменты контроля технологических процессов, Квалиметрия и управление качеством в производственно-технологических системах, Методы решения изобретательских задач в производственно-технологических системах, Инновационные методы управления производственно-технологическими системами, Управление несоответствиями в производственно-технологических системах, Анализ вариабильности процессов в производственно-технологических системах, а также в результате прохождения технологической практики, преддипломной практики, государственной итоговой аттестации.

**Компетенция ПК-5** также формируется в ходе освоения дисциплин: Метрология и сертификация, Средства и методы управления качеством, Сертификация системы качества, Оценка результативности и эффективности процессов производственно-технологических систем, Инжиниринг и реинжиниринг производственных систем, Управление затратами процессов качества в производственно-технологических системах, Методы решения изобретательских задач в производственно-технологических системах, Инновационные методы управления производственно-технологическими системами, Система потери качества QLF в производственно-технологических системах, Управление качеством в условиях кризиса в производственно-технологических системах, Аудит качества в производственно-технологических системах, Контроллинг технологических процессов, также в ходе прохождения технологической практики, преддипломной практики, государственной итоговой аттестации.

**Компетенция ПК-20** также формируется в ходе освоения дисциплин: Инструменты управления качеством, Оценка результативности и эффективности процессов производственно-технологических систем, Методы и средства измерений и контроля технологических процессов, Современные инструменты контроля технологических процессов, Инжиниринг и реинжиниринг производственных систем, Квалиметрия и управление качеством в производственно-технологических системах, Методы решения изобретательских задач в производственно-технологических системах, Инновационные методы управления производственно-технологическими системами, Стратегии управления процессами в производственно-технологических системах, Управление несоответ-

ствиями в производственно-технологических системах, Анализ вариабильности процессов в производственно-технологических системах, а также в ходе прохождения технологической, преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**Таблица 2**

**Перечень оценочных средств**

| № п/п | Наименование оценочного материала | Краткая характеристика оценочного материала | Представление оценочного материала |
|---|---|---|---|
| 1 | Устный опрос | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Перечень вопросов для проведения входного и текущего контроля знаний (рубежного контроля) обучающегося, а также для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (включая вопросы по темам и разделам, самостоятельно изученным обучающимися). |
| 2 | Письменный опрос | Письменный ответ обучающегося на поставленный преподавателем вопрос (вопросы). Средство рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Перечень вопросов для проведения текущего контроля знаний (рубежного контроля) обучающегося, а также для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (включая вопросы по темам и разделам, самостоятельно изученным обучающимися). |
| 3 | Практическое занятие | Направленное на изучение существующих приемов и методик для решения поставленных задач, известными методами | Контрольные вопросы по практическим занятиям. Тематика практических занятий представлена в таблице 2 рабочей программы дисциплины. |
| 4 | Собеседование | Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы по темам дисциплины:<br>перечень вопросов к семинару<br>перечень вопросов для устного опроса задания для самостоятельной работы |
| 5 | Доклад | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть иссле- | Темы докладов |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | дуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее | |

**Таблица 3**

## Программа оценивания контролируемой дисциплине

| № п/п | Контролируемые разделы (темы дисциплины) | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного материала |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Тема 1 | ПК-4, ПК-5, ПК-20 | Вопросы рубежных и выходного контролей, доклады |
| 2 | Тема 2 | ПК-4, ПК-5, ПК-20 | Вопросы рубежных и выходного контролей, доклады |
| 3 | Тема 3 | ПК-4, ПК-5, ПК-20 | Вопросы рубежных и выходного контролей, доклады |
| 4 | Тема 4 | ПК-4, ПК-5, ПК-20 | Вопросы рубежных и выходного контролей, доклады |
| 5 | Тема 5 | ПК-4, ПК-5, ПК-20 | Вопросы рубежных и выходного контролей, доклады |
| 6 | Тема 6 | ПК-4, ПК-5, ПК-20 | Вопросы рубежных и выходного контролей, доклады |
| 7 | Тема 7 | ПК-4, ПК-5, ПК-20 | Вопросы рубежных и выходного контролей, доклады |
| 8 | Тема 8 | ПК-4, ПК-5, ПК-20 | Вопросы рубежных и выходного контролей, доклады |
| 9 | Тема 9 | ПК-4, ПК-5, ПК-20 | Вопросы рубежных и выходного контролей, доклады |
| 20 | Тема 10 | ПК-4, ПК-5, ПК-20 | Вопросы рубежных и выходного контролей, доклады |

Таблица 4

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Инновационные методы управления производственно-технологическими системами» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код компетенции, этапы освоения компетенции | Планируемые результаты обучения | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ниже порогового уровня (неудовлетворительно) | пороговый уровень (удовлетворительно) | продвинутый уровень (хорошо) | высокий уровень (отлично) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-4, 5 год обучения | **знает:** проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в ма- | обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточ- | обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей. | обучающийся демонстрирует знание материала по структуре нормативно-правовых документов, |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | обеспечения качества. | териале по структуре технических документов, не знает практику применения нормативных документов, допускает существенные ошибки. | ности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала. | | практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий. |
| | **умеет:** применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач. | не умеет использовать нормативные документы на практике, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено | в целом успешное, но не системное умение проводить анализ нормативно-правовых документов, используя теоритические знания | в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умения работы с правовой документации профессиональной деятельности | сформированное умение умения работы с правовой документации профессиональной деятельности |
| | **владеет:** навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач. | обучающийся не владеет навыками работы с нормативно-правовыми актами в области профессиональной деятельности, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных програм- | в целом успешное, но не системное владение навыками работы с нормативно-правовыми актами в области профессиональной деятельности | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с нормативно-правовыми актами в области профессиональной деятельности | успешное и системное владение навыками работы с нормативно-правовыми актами в области профессиональной деятельности |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | мой дисциплины не выполнено | | | |
| ПК-5, 5 год обучения | **знает:** виды производительных и непроизводительных затрат; методы определения и оценки производительных и непроизводительных затрат; методы сокращения непроизводительных затрат. | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по структуре технических документов, не знает практику применения нормативных документов, допускает существенные ошибки. | обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала. | обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей. | обучающийся демонстрирует знание материала по структуре нормативно-правовых документов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий. |
| | **умеет:** выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат. | не умеет использовать нормативные документы на практике, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено | в целом успешное, но не системное умение проводить анализ нормативно-правовых документов, используя теоритические знания | в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умения работы с правовой документации профессиональной деятельности | сформированное умение умения работы с правовой документации профессиональной деятельности |
| | **владеет**: навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат | обучающийся не владеет навыками работы с нормативно-правовыми актами в области профессиональной деятельности, до- | в целом успешное, но не системное владение навыками работы с нормативно-правовыми актами в области профессиональной деятельно- | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками ра- | успешное и системное владение навыками работы с нормативно-правовыми актами в области профессиональной деятельности |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | пускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено | сти | боты с нормативно-правовыми актами в области профессиональной деятельности | |
| ПК-20, 5 год обучения | **знает:** проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по методике разработки целей на планируемый период. | обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала | обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей | обучающийся демонстрирует знание материала по методике разработки целей на планируемый период, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий |
| | **умеет**: использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества | не умеет использовать знания по организации работы коллектива исполнителей анализируя социальную реальность, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, преду- | в целом успешное, но не системное умение применять знания по организации работы коллектива исполнителей анализируя социальную реальность, используя современные методы и показатели оценки действий в создавшихся условиях | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, по организации работы коллектива исполнителей анализируя социальную реальность, используя современные методы и показатели такой оценки | сформированное умение программы действий по организации работы коллектива исполнителей анализируя социальную реальность, используя современные методы и показатели такой оценки |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | смотренных программой дисциплины, не выполнено | | | |
| | **владеет:** Навыками применения знаний проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества | обучающийся не владеет навыками чтения и оценки условий и последствий принимаемых организационно-управленческих решений, анализируя и максимально эффективного использования новых методов, соблюдая социальную этику действий, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено | в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки условий и последствий принимаемых организационно-управленческих решений. | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки условий и последствий принимаемых организационно-управленческих решений, соблюдая социальную этику действий | успешное и системное владение навыками чтения и оценки условий и последствий принимаемых организационно-управленческих решений и максимально эффективного использования новых методов, соблюдая социальную этику действий |

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

### 3.1 Доклады

Выполнение данного вида работ позволяет сформировать у обучающегося умения и навыки работы с литературой, электронными базами данных, поиска перспективных направлений для научных исследований, оформления докладов.

Критериями оценивания доклада являются глубина разработки темы и правильность оформления.

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое из-

ложение на определенную тему, вид самостоятельной работы, который используется в учебных и внеаудиторных занятиях и способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Чтобы выступление было удачным, оно должно хорошо восприниматься на слух, быть интересным для слушателей. При выступлении приветствуется активное использование мультимедийного сопровождения доклада (презентация, видеоролики, аудиозаписи). Преподаватель, практикующий такую форму отчетности, заранее предлагает список тем докладов для подготовки обучающихся. При подготовке доклада, в отличие от других видов ученических работ, может использоваться метод коллективного творчества. Преподаватель может дать тему сразу нескольким обучающимся одной группы, использовать метод докладчика и оппонента. Обучающиеся могут подготовить два выступления с противоположными точками зрения и устроить дискуссию. После выступления докладчик и содокладчик, если таковой имеется, должны ответить на вопросы слушателей.

Доклад по данной программе предусмотрен в устной форме.

**Этапы подготовки доклада**:

1. Определение цели доклада (информировать, объяснить, обсудить что-то (проблему, решение, ситуацию и т.п.), спросить совета и т.п.).
2. Подбор для доклада необходимого материала из литературных источников.
3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Выступление с докладом перед аудиторией в устной форме.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

**Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Инновационные методы управления производственно-технологическими системами»**

| № п/п | Темы докладов |
|---|---|
| 1 | История и этапы развития ТРИЗ |
| 2 | Структура и функции ТРИЗ |
| 3 | Информационный фонд ТРИЗ |
| 4 | АРИЗ–алгоритм решения изобретательских задач |
| 5 | Использование ТРИЗ в промышленности |

## 3.2 Практические работы

Тематика практических занятий устанавливается в соответствии с учебным планом по направлению подготовки направлению 27.03.02 Управление качеством и программой дисциплины «Инновационные методы управления производственно-технологическими системами», а также в соответствии с навыками, которые необходимо получить в ходе овладения данной дисциплиной, в со-

ответствии с формирующимися компетенциями в процессе овладения дисциплиной, а также в соответствии с тематикой лекций**.**

Структура, цель и порядок выполнения работ представлены в методических указаниях по дисциплине «Инновационные методы управления производственно-технологическими системами».

Перечень тем практических занятий**:**

Тема 1. Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач в области управления качеством.

Тема 2. Повышение эффективности творческого процесса новых конструкций технологического оборудования путем увеличения хаотичности поиска. Синектика.

Тема 3. Базовые понятия ТРИЗ. Технический объект, техническая система. Описание технического объекта на основе системного подхода.

Тема 4. Этапы развития технических систем. Всеобщие законы развития.

Тема 5. Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ.

Тема 6. Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ.

Тема 7. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

Тема 8. Применение ТРИЗ в управлении качеством.

## 3.3 Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

**Примерный перечень тем для собеседования**

1. Качество продукции: сущность и содержание.
2. Цикл Эдварда Деминга
3. Классификация показателей качества.
4. Номенклатура показателей качества.
5. Эволюция подходов к качеству.
6. Особенности концепции управления качеством.
7. Основные принципы управления качеством.

## 3.4 Рубежный контроль

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Сущность инновационной деятельности.
2. Продуктовая и технологическая инновация как инструмент поддержания конкурентоспособности.

3. Качество технического объекта.
4. Место изобретательства в инженерной деятельности на предприятиях.
5. Изобретение.
6. Метод «проб и ошибок».
7. Организационный подход к повышению эффективности поиска решения.
8. Повышение эффективности творческого процесса путем увеличения хаотичности поиска.
9. Мозговой штурм.
10. Синектика.
11. Метод фокальных объектов.
12. Творчество как развитие и взаимодействие.
13. Психология личности в контексте творческого развития.
14. Теория дивергентного мышления Дж. Гилфорда.
15. Инвестиционная теория творчества Р. Стернберга.
16. Набор приемов, для устранения ТП при решении нестандартных задач.
17. 40 типовых приемов устранения ТП
18. Выбор типовых приемов устранения ТП (Матрица Альтшуллера).
19. Правила пользования матрицей Альтшуллера.
20. Два пути исследования пригодности приемов для решения конкретной изобретательской задачи.
21. Задачи, связанные с использованием новых конструкционных материалов.
22. Готовые и производные вещественные ресурсы.
23. Внутрисистемные и надсистемные вещественно-полевые ресурсы (ВПР).
24. Ресурсы пространства. Функциональные ресурсы.
25. Задачи, решаемые с использованием достижений в области управления качеством.
26. Введение в ТС дополнительных веществ и полей.
27. Стандарты на решение типовых изобретательских задач. Классы стандартов.
28. Типовые приемы разрешения физических противоречий.
29. Прогноз развития ТС на базе ТРИЗ.
30. Решение нетиповых изобретательских задач.
31. АРИЗ – программа целенаправленных действий.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1 Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности на перерабатывающих предприятиях.
2 Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач в области управления качеством
3 Психология творчества специалиста как инструмент разработки продуктовых и технологических инноваций в управлении качеством
4 Законы развития технических систем
5 Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ

6 Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий (ТП)
7 Противоречия (административное, техническое, физическое)
8 Вещественные и полевые ресурсы ТС. Информационный фонд ТРИЗ
9 Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ)
10 Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности

### 3.5 Промежуточная аттестация

Вид промежуточной аттестации – зачет.

Цель проведения зачета – проверка уровня усвоения знаний и готовности к изучению нового материала.

### 3.6 Выходной контроль

В качестве выходного контроля в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством используется зачет.

**Вопросы, выносимые на зачет**

1. Сущность инновационной деятельности.
2. Продуктовая и технологическая инновация как инструмент поддержания конкурентоспособности.
3. Качество технического объекта.
4. Место изобретательства в инженерной деятельности на предприятиях.
5. Изобретение.
6. Метод «проб и ошибок».
7. Организационный подход к повышению эффективности поиска решения.
8. Повышение эффективности творческого процесса путем увеличения хаотичности поиска.
9. Мозговой штурм.
10. Синектика.
11. Метод фокальных объектов.
12. Творчество как развитие и взаимодействие.
13. Психология личности в контексте творческого развития.
14. Теория дивергентного мышления Дж. Гилфорда.
15. Инвестиционная теория творчества Р. Стернберга.
16. Психология творческого мышления Я.А. Пономарева.
17. Интеллектуальная активность как характеристика творческого процесса (теория Д.Б. Богоявленской).
18. Теория когнитивных способностей В.Н. Дружинина.
19. Процесс творческой деятельности.
20. Готовность к творческой деятельности.

21. Креативность, инициатива, предвосхищение - элементы интеллектуального творчества.
22. Описание технического объекта на основе системного подхода.
23. Объект. Продукт. Классы продуктов, параметризация объектов.
24. Свойство и антисвойство.
25. Закон неравномерности развития частей системы.
26. Закон перехода в надсистему.
27. Закон перехода с макроуровня на микроуровень.
28. Набор приемов, для устранения ТП при решении нестандартных задач.
29. 40 типовых приемов устранения ТП
30. Выбор типовых приемов устранения ТП (Матрица Альтшуллера).
31. Правила пользования матрицей Альтшуллера.
32. Два пути исследования пригодности приемов для решения конкретной изобретательской задачи.
33. Задачи, связанные с использованием новых конструкционных материалов.
34. Готовые и производные вещественные ресурсы.
35. Внутрисистемные и надсистемные вещественно-полевые ресурсы (ВПР).
36. Ресурсы пространства. Функциональные ресурсы.
37. Задачи, решаемые с использованием достижений в области управления качеством.
38. Введение в ТС дополнительных веществ и полей.
39. Стандарты на решение типовых изобретательских задач. Классы стандартов.
40. Типовые приемы разрешения физических противоречий.
41. Прогноз развития ТС на базе ТРИЗ.
42. Решение нетиповых изобретательских задач.
43. АРИЗ – программа целенаправленных действий.
44. История совершенствования АРИЗ. Современная модификация АРИЗ.
45. Девять последовательных этапов анализа в АРИЗ.

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

### 4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Инновационные методы управления производственно-технологическими системами» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабаты-

ваются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

### 4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

| Уровень освоения компетенции | Отметка по пятибалльной системе (зачет) | | | Описание |
|---|---|---|---|---|
| ***высокий*** | «отлично» | «зачтено» | «зачтено (отлично)» | Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала |
| ***базовый*** | «хорошо» | «зачтено» | «зачтено (хорошо)» | Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе |
| ***пороговый*** | «удовлетворительно» | «зачтено» | «зачтено (удовлетворительно)» | Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя |
| – | «неудовлетвори- | «не зачтено» | «не зачтено (неудовлетворительно)» | Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмот- |

| Уровень освоения компетенции | Отметка по пятибалльной системе (зачет) | | | Описание |
|---|---|---|---|---|
| | тельно» | | | ренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий |

### 4.2.1 Критерии оценки устного

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества. виды производительных и непроизводительных затрат; методы определения и оценки производительных и непроизводительных затрат; методы сокращения непроизводительных затрат. проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.

**умения:** использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат. применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач.

**владение навыками*:*** проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач. навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат.

## Критерии оценки

| | |
|---|---|
| **отлично** | обучающийся демонстрирует:<br>**знания** проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества. виды производительных и непроизводительных затрат; методы определения и оценки производительных и непроизводительных затрат; методы сокращения непроизводительных затрат. проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества;<br>**умение :** использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат. применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач;<br>успешное и системное **владение** навыками проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач, навыками проведения оценки производительных и непроизводительных за- |

| | |
|---|---|
| | трат. |
| **хорошо** | обучающийся демонстрирует:<br>знание материала, не допускает существенных неточностей;<br>в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат. применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач;<br>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками **владение** навыками проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач, навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат. |
| **удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует:<br>знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;<br>в целом успешное, но не системное умение использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат. применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач;<br>в целом успешное, но не системное владение навыками проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач, навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат. |
| **неудовлетворительно** | обучающийся:<br>не знает значительной части программного материала, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества. виды производительных и непроизводительных затрат; методы определения и оценки производительных и непроизводительных затрат; методы сокращения непроизводительных затрат. проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества;<br>допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;<br>обучающийся не **владение** навыками проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач, навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат. |

### 4.2.2 Критерии оценки доклада

При написании доклада обучающийся демонстрирует:

**знания:** проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, виды производительных и непроизводительных затрат.

**умения:** использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат.

**владение навыками*:*** навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач.

## Критерии оценки доклада

| | |
|---|---|
| **отлично** | обучающийся демонстрирует: своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа международно-политической практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; презентация оформлена правильно. |
| **хорошо** | обучающийся демонстрирует: работу, которая характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы |
| **удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует: достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы |
| **неудовлетворительно** | обучающийся: представил сочинение, которое представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержание раскрываемой проблемы, оформлении работы |

### 4.2.3 Критерии оценки практических работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, виды производительных и непроизводительных затрат; методы определения и оценки производительных и непроизводительных затрат; методы сокращения непроизводительных затрат.

**умения:** использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат. применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач.

**владение навыками*:*** навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспе-

чения качества для решения профессиональных задач. навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат.

## Критерии оценки выполнения практических работ

| | |
|---|---|
| **отлично** | обучающийся демонстрирует: своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировали его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа международно-политической практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Тетрадь заполнена в соответствии с требованиями практической работы. |
| **хорошо** | обучающийся демонстрирует: смысловую цельность, связность и последовательность изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Тетрадь заполнена в соответствии с требованиями практической работы. |
| **удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует: достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы. Тетрадь заполнена в соответствии с требованиями практической работы не до конца или с 2 ошибками. |
| **неудовлетворительно** | у обучающегося: работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержание раскрываемой проблемы. Тетрадь не заполнена или заполнена не правильно. |

### 4.2.4 Критерии оценки самостоятельных работ

При выполнении самостоятельных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, виды производительных и непроизводительных затрат; методы определения и оценки производительных и непроизводительных затрат; методы сокращения непроизводительных затрат.

**умения:** использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат. применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач.

**владение навыками:** навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач. навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат.

## Критерии оценки выполнения самостоятельных работ

| | |
|---|---|
| **отлично** | обучающийся демонстрирует: ответ показывая глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Обучающийся демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа. |
| **хорошо** | обучающийся демонстрирует: ответ показывая глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Обучающийся демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа. |
| **удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует: фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ. |
| **неудовлетворительно** | обучающийся демонстрирует: незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе. |

***Разработчик(и): доцент, Тяпаев Т.Б.*** _____
(подпись)