

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

Суслин А. В.  
(подпись) ФИО  
« 31 » 05 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление/специальность подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология машиностроения
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
6	11	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	Диф. зач.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

### 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО  
ВООРУЖЕНИЯ

Васильков Дмитрий Витальевич, д.т.н., профессор

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО  
ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

**Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

## **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-1.14 — способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования технологической наследственности и функциональных свойств изделий машиностроения при изготовлении и эксплуатации с применением современных измерительно-вычислительных комплексов, с целью достижения требуемых показателей надежности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПСК-1.14**

*знания:*

- современных методов и приемов экономической и технической оценки создаваемых новых и высоких технологий;
- основных подходов к анализу и аудиту технологий, методик их экономической экспертизы и оценки;
- методов технологического обеспечения надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования;
- методов оценки текущего состояния организации, ее технологического здоровья и перспектив инновационного развития;

*умения:*

- выбора технологий с учетом специфики деятельности предприятия, оценки эффективности их применения;
- анализировать технологии, методики их экономической экспертизы и оценки;
- модифицировать область использования различных типов технологий;
- выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

*навыки:*

- применения современных методов экономической и технической оценки создаваемых новых и высоких технологий;
- выбора технологий с учетом специфики деятельности предприятия, оценки эффективности их применения;
- комплексного эффективного использования сырья и ресурсов при разработке и трансфере технологий;
- проверки используемых на предприятии технологических методов, приемов и процедур с целью оценки их производительности и эффективности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ В МАШИНОСТРОЕНИИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **СБОРКА И ИСПЫТАНИЯ ИЗДЕЛИЙ И УЗЛОВ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА, ТЕХНОЛОГИЯ РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-4 — Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения
- ОПК-5 — способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения
- ПСК-1.01 — Способен выполнять анализ производственных процессов на участках изготовления деталей и узлов
- ПСК-1.02 — Способен разрабатывать программы повышения эффективности и оптимизации работы участков изготовления деталей и узлов
- ПСК-1.03 — Способен выполнять анализ и внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства
- ПСК-1.06 — Способен разрабатывать технологические процессы изготовления и сборки изделий машиностроения высокой сложности
- ПСК-1.11 — Способен разрабатывать методы технологического обеспечения качества при изготовлении и сборке изделий высокой сложности с выявлением причин, вызвавших несоответствия, разработкой и документированием необходимых изменений в технологические процессы
- ПСК-1.17 — Способен подготавливать предложения по разработке и внедрению стандартов, технических условий, инструкций, программ и методик испытаний на изделия с анализом готовности производства к выпуску продукции стабильного качества в соответствии с предъявляемыми требованиями

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-1.14
6	11	<b>Раздел 1. Технологический аудит как метод как метод инновационного менеджмента.</b> Теоретические основы технологического аудита. Основные вопросы технологического аудита организации. Возрастные роли технологического аудита в деятельности организации. Проверка технологических методов, приемов и процедур с целью оценки их производительности и эффективности как содержание технологического аудита. Зарубежный опыт в стимулировании инноваций и проведения технологического аудита. Опыт проведения технологического аудита научно-исследовательских разработок на предприятиях промышленности.	12	4	2	2	8	10
6	11	<b>Раздел 2. Проведение технологического аудита в организации.</b> Основные этапы проведения технологического аудита в организации. Формы и методы проведения технологического аудита для выявления наиболее эффективных технических разработок. Формы и методы обзора используемых в организации технологий. Выявление наилучшей технологической практики в ходе анализа технологических эталонов.	14	4	2	2	10	10
6	11	<b>Раздел 3. Технологический аудит как метод оценки состояния и перспектив организации.</b> Бенчмаркинг как управленческий инструмент. Основные типы, стадии и шаги анализа технологических эталонов, его многомерность и многофункциональность. Диагностика инновационных технологий. Патентный поиск. Особенности маркетинга инноваций.	26	8	4	4	18	25
6	11	<b>Раздел 4. Этапы проведения технологического аудита. Технологические талоны в аудите.</b> Обзор технологий, которые используются в организации, и оценка ее позиции в отношении применения этих технологий. Обзор технологий, применяемых в других организациях, в первую очередь у конкурентов, и выявление технологических эталонов, т.е. наилучшей практически используемой технологии. Бенчмаркинг. Сопоставление используемых в организации технологий с выявленными технологическими эталонами для оценки их относительной эффективности. Технологический портфель организации.	26	8	4	4	18	35
6	11	<b>Раздел 5. Экономическая экспертиза инновационных проектов.</b> Методы оценки эффективности инновационных проектов. Экономический и финансовый аудит инновационных проектов. Научно-техническая экспертиза инновационных проектов. Матрица расчета потенциала коммерциализуемости и потенциала трансфера технологий. Комплексная оценка инновационных проектов.	18	6	3	3	12	15
6	11	<b>Раздел 6. Технологическая стратегия инновационной организации.</b> Технологический аудит как метод управления инновационной деятельностью. Классификация и выделение групп технологий по приоритетности и перспективности. Технологический портфель инновационных проектов организации. Оценка эффективности используемых технологий в ходе анализа технологического портфеля организации. Построение матрицы технологического портфеля организации. Стратегические возможности развития технологий различных квадрантов матрицы технологического портфеля организаций. Рекомендации по выработке и реализации технологической стратегии организации.	12	4	2	2	8	5
<b>Всего за 11 семестр</b>			108	34	17	17	74	100
<b>Всего по дисциплине</b>			108	34	17	17	74	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Технологический аудит как метод как метод инновационного менеджмента.	Основные вопросы технологического аудита организации. Зарубежный опыт в стимулировании инноваций и проведения технологического аудита. Опыт проведения технологического аудита научно-исследовательских разработок на предприятиях промышленности.	2
2	Раздел 2. Проведение технологического аудита в организации.	Конструкторско-технологический анализ производственной программы по конструктиву изделий. Анализ конструктива изделий с выявлением базовых и дублирующих технологий, а также паразитных элементов производственной системы. Формирование предложений по технологической специализации и перекомпоновке производственных мощностей с учетом конструктивных особенностей деталей и узлов. Разделение конструкторских спецификаций выпускаемых изделий на узлы и детали собственного	2

		производства и узлы и детали, изготавливаемые по аутсорсингу по критерию эффективности использования производственных мощностей.	
3	Раздел 3. Технологический аудит как метод оценки состояния и перспектив организации.	Технологический аудит: анализ текущего состояния предприятия. Оценка состояния производственных мощностей. Анализ текущего состояния действующих технологических переделов предприятия. Анализ технологических балансов и дублирующих функций по действующим технологическим цепочкам. Анализ соответствия действующих технологических цепочек предъявляемым требованиям (сроки, качество, ресурсоемкость изготовления продукции). Мониторинг технического состояния действующего технологического оборудования, разработка предложений по его ремонту, модернизации и замене. Анализ системы подготовки производства. Анализ действующих технологических и транспортных потоков. Анализ действующей подетальной, поузловой и технологической специализации производств. Анализ действующей кооперации между площадками и производствами. Оценка системы обеспечения качества, как в части ее организации, так и в части приборно-лабораторной базы. Оценка внутрипроизводственной логистики. Оценка организации ремонтно-эксплуатационных служб. Инженерно-технологический анализ производственной программы и определение концептуальных основ реинжиниринга производства.	4
4	Раздел 4. Этапы проведения технологического аудита. Технологические эталоны в аудите.	Основные шаги при анализе технологических эталонов и сопоставлении с ними деятельности предприятия. Выбор процессов, видов деятельности для проведения анализа технологических эталонов. Формирование соответствующих поставленным задачам аудит-групп. Разработка методики сбора и обработки информации. Выбор способов и форм взаимодействия с другими организациями. Проведение сбора и обработки информации в соответствии с разработанными методиками. Идентификация эталонных технологий. Сравнение технологий, применяемых в различных организациях, используя данные об эталонах. Оформление сравнительной информации в виде каталога, базы данных; создание центра компетенции. Определение параметров, стандартов новых способов деятельности. Разработка перечня основных мероприятий по переходу на новые способы деятельности. Разработка плана действий для перехода на новые технологии и интеграции их в организации. Реализация разработанного плана. Осуществление мониторинга инновационных проектов.	4
5	Раздел 5. Экономическая экспертиза инновационных проектов.	Разработка комплексных технико-технологических решений по результатам анализа текущего состояния предприятия. Технологическое проектирование и перепроектирование производства. Производственная логистика. Разработка концептуальных технологических решений и проектных технологий на их основе. Формирование требований к поставщикам оборудования и технических решений. Вписывание новых технологических решений в существующие производственные структуры. Разработка технологических балансов на основе проектных решений, локализация и перепроектирование узких мест и избыточных элементов технологических цепочек. Технико-экономическое обоснование новых технико-технологических решений	3
6	Раздел 6. Технологическая стратегия инновационной организации.	Классификация и выделение групп технологий по приоритетности и перспективности. Оценка эффективности используемых технологий в ходе анализа технологического портфеля организаций. Построение матрицы технологического портфеля организации. Стратегические возможности развития технологий различных квадрантов матрицы технологического портфеля организаций. Разработка технологической стратегии организации.	2
<b>Всего за 11 семестр</b>			<b>17</b>

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Технологический аудит как метод как метод инновационного менеджмента.	Подготовка к лекциям	4
2		Подготовка к практическим занятиям	4
3	Раздел 2. Проведение технологического аудита в организации.	Подготовка к лекциям	4
4		Подготовка к практическим занятиям	6
5	Раздел 3. Технологический аудит как метод оценки состояния и перспектив организации.	Подготовка к лекциям	8
6		Подготовка к практическим занятиям	10
7	Раздел 4. Этапы проведения технологического аудита. Технологические талоны в аудите.	Подготовка к лекциям	8
8		Подготовка к практическим занятиям	10
9	Раздел 5. Экономическая экспертиза инновационных проектов.	Подготовка к лекциям	4
10		Подготовка к практическим занятиям	8
11	Раздел 6. Технологическая стратегия инновационной организации.	Подготовка к лекциям	4
12		Подготовка к практическим занятиям	4
Всего за 11 семестр			74

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>11</b>				Тест		ДР			Тест	ДР					Тест	ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- вопросы к дифференцированному зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Аудит. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.
2. А. Г. Схиртладзе. . Технологические процессы в машиностроении. М.: Высш. шк., 2007, 15 экз.
3. А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов. СПб.: Лань, 2017, эл. рес.
4. А. Ю. Выжигин. . Гибкие производственные системы. Москва: Машиностроение, 2012, эл. рес.
5. В. Н. Кайнова, Е. В. Зиминая, В. Г. Кутяйкин. . Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.
6. Е. Е. Кузьмина, Л. П. Кузьмина. . Комплексный анализ хозяйственной деятельности. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
7. М. М. Кане, А. Г. Суслов, О. А. Горленко. . Управление качеством продукции машиностроения. Москва: Машиностроение, 2010, эл. рес.
8. Н. А. Курашева, Н. А. Романов, Ю. В. Киселёв. . Управление инновационными проектами производственного предприятия. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, 66 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. . Инновационные технологии и технические средства специального назначения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, 2 экз.

### 5.3. Периодические издания:

1. Научно-технические технологии;
2. Проблемы машиностроения и автоматизации.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
4. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
5. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=474](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474) — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. Microsoft Office;
2. Microsoft Windows;
3. Adobe Reader.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Проектор;
2. Microsoft Office;
3. Microsoft Windows;
4. Adobe Reader.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ В МАШИНОСТРОЕНИИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению **15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**. Дисциплина реализуется на факультете **Е Оружие и системы вооружения** БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.14 способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования технологической наследственности и функциональных свойств изделий машиностроения при изготовлении и эксплуатации с применением современных измерительно-вычислительных комплексов, с целью достижения требуемых показателей надежности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проверкой используемых на предприятии технологических методов, приемов и процедур с целью оценки их производительности и эффективности. Он является важным методом оценки текущего состояния организации, ее технологического здоровья и перспектив инновационного развития. Упор делается на эффективности и производительности технологий, аудит касается перспектив хозяйственной деятельности, ориентирован на будущее организации, технологическое аудиторское заключение предназначается в первую очередь менеджерам (администрации) организации для дальнейшего принятия решений по использованию технологий в организации их усовершенствованию и замене.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- вопросы к дифференцированному зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Технологический аудит как метод как метод инновационного менеджмента.		
Подготовка к лекциям	. Аудит: Москва: Юрайт, 2021 (стр. 17-37, 257-284) Е. Е. Кузьмина, Л. П. Кузьмина. . Комплексный анализ хозяйственной деятельности: Москва: Юрайт, 2020 (стр. 141-186)	4
Подготовка к практическим занятиям		4
Итого по разделу 1		8
Раздел 2. Проведение технологического аудита в организации.		
Подготовка к лекциям	. Аудит: Москва: Юрайт, 2021 (стр. 70-100, 136-148) . Инновационные технологии и технические средства специального назначения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1-3) А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов: СПб.: Лань, 2017 (стр. 48-52) Е. Е. Кузьмина, Л. П. Кузьмина. . Комплексный анализ хозяйственной деятельности: Москва: Юрайт, 2020 (стр. 103-140)	4
Подготовка к практическим занятиям		6
Итого по разделу 2		10
Раздел 3. Технологический аудит как метод оценки со-стояния и перспектив организации.		
Подготовка к лекциям	. Аудит: Москва: Юрайт, 2021 (стр. 194-207) М. М. Кане, А. Г. Суслов, О. А. Горленко. . Управление качеством продукции машиностроения: Москва: Машиностроение, 2010 (стр. 49-168)	8
Подготовка к практическим занятиям		10
Итого по разделу 3		18
Раздел 4. Этапы проведения технологического аудита. Технологические талоны в аудите.		
Подготовка к лекциям	А. Г. Схиртладзе. . Технологические процессы в машиностроении: М.: Высш. шк., 2007 (1-4) А. Ю. Выжигин. . Гибкие производственные системы: Москва: Машиностроение, 2012 (стр. 10-44)	8
Подготовка к практическим занятиям		10
Итого по разделу 4		18
Раздел 5. Экономическая экспертиза инновационных проектов.		
Подготовка к лекциям	. Аудит: Москва: Юрайт, 2021 (стр. 315-357) Е. Е. Кузьмина, Л. П. Кузьмина. . Комплексный анализ хозяйственной деятельности: Москва: Юрайт, 2020 (стр. 11-38) В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, В. Г. Кутяйкин. . Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (стр. 15-67)	4
Подготовка к практическим занятиям		8
Итого по разделу 5		12
Раздел 6. Технологическая стратегия инновационной организации.		

Подготовка к лекциям	Н. А. Курашева, Н. А. Романов, Ю. В. Киселёв. . Управление инновационными проектами производственного предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (2-4)	4
Подготовка к практическим занятиям		4
Итого по разделу 6		8

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- дифференцированный зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Тест

Тест включает 50 вопросов. Правильный ответ на вопрос теста предусматривает правильный выбор одного или нескольких ответов из предложенных вариантов (в количестве 3-5). За правильный ответ на вопрос теста назначается 2 балла, а за неправильный ответ – 0 баллов. В зависимости от количества набранных баллов выставляется оценка по пятибалльной шкале или «зачтено» - «не зачтено».

Критерии оценивания:

«отлично» - 90-100 баллов;

«хорошо» - 75-89 баллов;

«удовлетворительно» - 50-74 баллов;

«не удовлетворительно» - менее 50 баллов;

«зачтено» - 50 и более баллов;

«не зачтено» - менее 50 баллов.

Предусмотрено три теста:

Тест 1 - текущая аттестация - 4 неделя;

Тест 2 - рубежная аттестация - 9 неделя;

Тест 3 - текущая аттестация - 16 неделя.

#### Вопросы к дифференцированному зачету

Вопросы к дифференцированному зачету включены в состав УМК дисциплины.

Вопросы к дифференцированному зачету составляются на основе рабочей программы дисциплины и охватывают ее разделы и темы. Они должны целостно отражать объем проверяемых теоретических и практических знаний. Вопросы носят равноценный характер. Формулировки вопросов должны быть четкими, краткими, понятными, исключающими двойное толкование. Количество вопросов в перечне должно превышать количество вопросов, необходимых для составления опросных листов. На основе разработанного и объявленного студентам перечня вопросов к дифференцированному зачету опросные листы, содержание которых до студентов не доводится.

#### Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Дифференцированный зачет предполагает письменные ответы студента по опросному листу, включающему три теоретических вопроса и одну задачу. Дополнительные вопросы студенты отмечают в опросных листах и письменно отвечают на них.

По каждому вопросу выставляется оценка по пятибалльной шкале. Общая оценка выставляется по пятибалльной шкале с учетом оценок по каждому вопросу.

К дифференцированному зачету допускаются студенты при условии полного выполнения ими всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий.

Критерии и шкалы оценивания результатов дифференцированного зачета:

1. Шкала оценивания: «зачтено-отлично».

Критерии оценивания: Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные

знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.

Уровень освоения компетенций: Высокий.

2. Шкала оценивания: «зачтено-хорошо».

Критерии оценивания: Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы.

Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

Уровень освоения компетенций: Повышенный.

3. Шкала оценивания: «зачтено-удовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы.

Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы.

Уровень освоения компетенций: Пороговый.

4. Шкала оценивания: «не зачтено».

Критерии оценивания: Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

Уровень освоения компетенций: Компетенции не сформированы.



Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-1.14	
6	11	Раздел 1. Технологический аудит как метод как метод инновационного менеджмента.	12	4	2	2	8	10	Вопросы к дифференцированному зачету, Тест
6	11	Раздел 2. Проведение технологического аудита в организации.	14	4	2	2	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету, Тест
6	11	Раздел 3. Технологический аудит как метод оценки состояния и перспектив организации.	26	8	4	4	18	25	Вопросы к дифференцированному зачету, Тест
6	11	Раздел 4. Этапы проведения технологического аудита. Технологические талоны в аудите.	26	8	4	4	18	35	Вопросы к дифференцированному зачету, Тест
6	11	Раздел 5. Экономическая экспертиза инновационных проектов.	18	6	3	3	12	15	Вопросы к дифференцированному зачету, Тест
6	11	Раздел 6. Технологическая стратегия инновационной организации.	12	4	2	2	8	5	Вопросы к дифференцированному зачету, Тест
Всего за 11 семестр			108	34	17	17	74	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	