

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

---

**Институт экономики и управления (ИНЭУ)**

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор института:

\_\_\_\_\_  
подпись **С.Н. Митяков**  
ФИО

“20” июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ОД.13 Основы инженерного эксперимента**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 27.03.05. Инноватика

Направленность: Технологии международного предпринимательства

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2022

Выпускающая кафедра ЦЭ

Кафедра-разработчик ЦЭ

Объем дисциплины 108/3 часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет с оценкой

Разработчик: Митяков С.Н., д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой, директор ИНЭУ

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2023 год.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 27.03.05. Инноватика, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 31 июля 2020 года № 870 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 06.04.2023 № 16

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 20.06.23 № 4

Зав. кафедрой д.ф.-м.н, профессор \_\_\_\_\_ С.Н. Митяков  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИНЭУ, Протокол от 20.06.2023 № 5.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 27.03.05 – м - 38

Начальник МО \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Цели и задачи освоения дисциплины .....   | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....  | 4  |
| 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) .....                           | 5  |
| 4. Структура и содержание дисциплины.....  | 7  |
| 5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины. ....                    | 10 |
| 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....  | 12 |
| 7. Информационное обеспечение дисциплины .....   | 13 |
| 8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с овз.....  | 14 |
| 9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... | 15 |
| 10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....  | 16 |
| 11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины .....  | 17 |

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Цель освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является изучение и подготовка к решению профессиональных задач по организационно-управленческому виду деятельности: подготовка к проведению инженерного эксперимента, его сопровождение и составление отчетных материалов.

### **Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- осмысление информации о проведении инженерного эксперимента при выполнении разработки и/или исследования в процессе изучения данного курса;
- раскрытие содержания процедур, методов и инструментария планирования ресурсного обеспечения инженерного эксперимента;
- раскрытие содержания процедур, методов и инструментария представления результатов инженерного эксперимента;
- проведение работ по составлению документации на проведение инженерного эксперимента.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Основы инженерного эксперимента» включена в обязательный перечень дисциплин вариативной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 27.03.05. Инноватика.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: информационные технологии; метрология, стандартизация и сертификация; организация производства; промышленные технологии и инновации.

Дисциплина «Основы инженерного эксперимента» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: управление интеллектуальной собственностью, коммерциализация инноваций, при подготовке к выполнению и защите ВКР.

Рабочая программа дисциплины «Основы инженерного эксперимента» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1 – Формирование компетенций по дисциплинам  
(очная форма обучения)

| Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно | Семестры, формирования дисциплины<br>Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра» |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| <i>Код компетенции</i><br><i>ПК-2</i>                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Основы инженерного эксперимента</b>                    |   |   |   |   |   |   | * |   |
| Управление инновационной деятельностью                    |   |   | * |   |   |   |   |   |
| Реинжиниринг бизнес-процессов                             |   |   |   |   |   | * |   |   |
| Правовые аспекты международного предпринимательства       |   |   |   |   |   |   | * |   |
| Управление инновационными проектами                       |   |   |   |   |   |   | * |   |
| Технологии бизнес-анализа                                 |   |   |   |   |   |   |   | * |
| Информационные системы взаимодействия с клиентами         |   |   |   |   |   | * |   |   |
| Технологии управления взаимоотношения с клиентами         |   |   |   |   |   | * |   |   |
| Ознакомительная практика                                  |   |   |   | * |   |   |   |   |
| Организационно-управленческая практика                    |   |   |   |   |   | * |   |   |
| Преддипломная практика                                    |   |   |   |   |   |   |   | * |
| Выполнение и защита ВКР                                   |   |   |   |   |   |   |   | * |

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,  
СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

Таблица 2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |   |   | Оценочные средства   |   |
|---|--|---|---|---|--|---|
|   |  |   |   |   | Текущего контроля  | Промежуточной аттестации                        |
| Освоение дисциплины причастно к ТФ В/01.6 (ПС 08.039 «Специалист по внешнеэкономической деятельности»), решает задачи: поиск и анализ информации о потенциальных партнерах на внешних рынках, обработка, формирование, хранение информации и данных об участниках внешнеторгового контракта |  |   |   |   |  |   |
| ПК-2 Способен анализировать проект (инновацию) как объект управления внешнеэкономической деятельности   | ИПК-2.1. Применяет алгоритмические и программные решения системного и прикладного программного обеспечения для анализа проекта (инновации) | Знать:<br>- теоретические основы инженерного эксперимента, а также алгоритмические и программные решения системного и прикладного программного обеспечения для его проведения | Уметь:<br>- применяет алгоритмические и программные решения системного и прикладного программного обеспечения для анализа проекта (инновации) | Владеть:<br>- навыками применения алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения при проведении инженерного эксперимента | Дискуссия, коллоквиум, ситуационные задачи по темам курса, тесты по разделам | Вопросы для устного собеседования (29 вопросов) |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. 108 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

##### Для студентов очного обучения

| Вид учебной работы  | Трудоёмкость в час                               |                     |
|---|--|---------------------|
|   | Всего час.                                       | В т.ч. по семестрам |
|   |  | 7 сем               |
| <b>Формат изучения дисциплины</b>   | с использованием элементов электронного обучения |                     |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>  | <b>108</b>                                       | <b>108</b>          |
| <b>1. Контактная работа:</b>  | <b>55</b>  | <b>55</b>           |
| <b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>   | <b>51</b>  | <b>51</b>           |
| занятия лекционного типа (Л)  | 17   | 17                  |
| занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)  | 34   | 34                  |
| лабораторные работы (ЛР)  |  |                     |
| <b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>  | <b>6</b>   | <b>6</b>            |
| курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)   |  |                     |
| текущий контроль, консультации по дисциплине  | 4  | 4                   |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА)   | 2  | 2                   |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>  | <b>47</b>  | <b>47</b>           |
| реферат/эссе (подготовка)   |  |                     |
| расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)  |  |                     |
| контрольная работа  |  |                     |
| курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)   |  |                     |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.) | 41   | 41                  |
| <b>Подготовка к зачету (контроль)</b>   | <b>6</b>   | <b>6</b>            |

## 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

| Планируемые<br>(контролируемые)<br>результаты осво-<br>ения: код УК;<br>ОПК; ПК и инди-<br>каторы достиже-<br>ния компетенций | Наименование разде-<br>лов, тем   | Виды учебной работы<br>(час) |                          |                           |  | Вид СРС  | Наименование<br>используемых<br>активных и ин-<br>терактивных<br>образовательных<br>технологий | Реализация в<br>рамках Прак-<br>тической под-<br>готовки<br>(трудоемкость<br>в часах) | Наименование<br>разработанного<br>курса (трудо-<br>емкость в ча-<br>сах) |
|---|---|------------------------------|--------------------------|---------------------------|--|--|--|---|--|
|   |   | Контактная<br>работа         |                          |                           | Самостоятельная<br>работа студентов<br>(час) |  |  |   |  |
|   |   | Лекции                       | Лаборатор-<br>ные работы | Практиче-<br>ские занятия |  |  |  |   |  |
| 7 семестр   |   |                              |                          |                           |  |  |  |   |  |
| ПК-2  | Раздел 1. Введение в теорию организации экспе-<br>римента                   |                              |                          |                           |  |  |  |   |  |
|   | Тема 1.1. Планирование<br>эксперимента и его за-<br>дачи                    | 1                            |                          | 2                         | 0,3  | Подготовка к занятиям<br>[6.1.1], [6.1.1], [6.1.3] | Дискуссия  |   |  |
|   | Тема 1.2. Параметры<br>оптимизации. Факторы<br>требования к ним             | 1                            |                          | 2                         | 0,3  | Подготовка к занятиям<br>[6.1.1], [6.1.1], [6.1.3] | Дискуссия  |   |  |
|   | Тема 1.3. Выбор модели<br>эксперимента и приня-<br>тие решений              | 2                            |                          | 4                         | 0,4  | Подготовка к занятиям<br>[6.1.1], [6.1.1], [6.1.3] | Коллоквиум   |   |  |
|   | Итого по 1 разделу  | 4                            |                          | 8                         | 1  |  |  |   |  |
| ПК-2  | Раздел 2. Статистические методы анализа данных<br>инженерного эксперимента. |                              |                          |                           |  |  |  |   |  |
|   | Тема 2.1. Дисперсион-<br>ный анализ   | 1                            |                          | 2                         | 6  | Подготовка к занятиям<br>[6.1.1], [6.1.1], [6.1.3] | индивидуальные<br>задания по темам<br>курса  |   |  |
|   | Тема 2.2.<br>Корреляционный анализ  | 1                            |                          | 2                         | 6  | Подготовка к занятиям<br>[6.1.1], [6.1.1], [6.1.3] | индивидуальные<br>задания по темам<br>курса  | 2   |  |
|   | Тема 2.3 Регрессионный<br>анализ  | 1                            |                          | 4                         | 8  | Подготовка к занятиям<br>[6.1.1], [6.1.1], [6.1.3] | Дискуссия  |   |  |
|   | Итого по 2 разделу  | 3                            |                          | 8                         | 20   |  |  | 2   |  |



| Планируемые<br>(контролируемые)<br>результаты осво-<br>ения: код УК;<br>ОПК; ПК и инди-<br>каторы достиже-<br>ния компетенций | Наименование разде-<br>лов, тем  | Виды учебной работы<br>(час) |                          |                           |  | Вид СРС  | Наименование<br>используемых<br>активных и ин-<br>терактивных<br>образовательных<br>технологий | Реализация в<br>рамках Прак-<br>тической под-<br>готовки<br>(трудоемкость<br>в часах) | Наименование<br>разработанного<br>Электронного<br>курса (трудо-<br>емкость в ча-<br>сах) |
|---|--|------------------------------|--------------------------|---------------------------|--|--|--|---|--|
|   |  | Контактная<br>работа         |                          |                           | Самостоятельная<br>работа студентов<br>(час) |  |  |   |  |
|   |  | Лекции                       | Лаборатор-<br>ные работы | Практиче-<br>ские занятия |  |  |  |   |  |
| ПК-2  | Раздел 3. Введение в факторные планы организа-<br>ции инженерного эксперимента.        |                              |                          |                           |  |  |  |   |  |
|   | Тема 3.1. Полный фак-<br>торный эксперимент и<br>математическая модель<br>эксперимента | 6                            |                          | 10                        | 10   | Подготовка к занятиям<br>[6.1.1], [6.1.1], [6.1.3] | Дискуссия  |   |  |
|   | Тема 3.2. Дробный фак-<br>торный эксперимент   | 4                            |                          | 8                         | 10   | Подготовка к занятиям<br>[6.1.1], [6.1.1], [6.1.3] | Коллоквиум   |   |  |
|   | Итого по 3 разделу   | 10                           |                          | 18                        | 20   |  |  |   |  |
|   | ИТОГО ЗА СЕМЕСТР   | 17                           |                          | 34                        | 41   |  |  | 2   |  |
|   | ИТОГО по дисциплине  | 17                           |                          | 34                        | 41   |  |  | 2   |  |

## 5 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Типовые задания для текущего контроля усвоения знаний, умений и навыков представлены в оценочных материалах по дисциплине «Основы инженерного эксперимента», которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика».

| Раздел   | Вид текущего контроля                 | Оценочные материалы |
|----------|---------------------------------------|---------------------|
| Раздел 1 | Дискуссия                             | 4 вопроса           |
|          | Коллоквиум                            | 4 вопроса           |
| Раздел 2 | Индивидуальные задания по темам курса | Оценка презентации  |
|          | Дискуссия                             | 4 вопроса           |
|          | Коллоквиум                            | 4 вопроса           |
|          | Тест по разделам 1-2                  | Вариант 1,2         |
| Раздел 3 | Дискуссия                             | 4 вопроса           |
|          | Коллоквиум                            | 4 вопроса           |
|          | Индивидуальные задания по темам курса | Оценка презентации  |
|          | Тест по разделу 3                     | Вариант 1,2         |

### 5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения практических работ

| Шкала оценивания | Экзамен/ Зачет с оценкой | Зачет   |
|------------------|--------------------------|---------|
| $40 < R \leq 50$ | Отлично                  | зачет   |
| $30 < R \leq 40$ | Хорошо                   |         |
| $20 < R \leq 30$ | Удовлетворительно        |         |
| $0 < R \leq 20$  | Неудовлетворительно      | незачет |

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Таблица 6 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

| <b>Код и наименование компетенции</b>   | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>   | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>   |   |  |  |
|---|---|---|---|--|--|
|   |   | Оценка<br>«неудовлетворительно»<br>/ «не зачтено»<br>0-59%<br>от max рейтинговой<br>оценки контроля   | Оценка<br>«удовлетворительно» /<br>«зачтено»<br>60-74%<br>от max рейтинговой<br>оценки контроля   | Оценка<br>«хорошо» /<br>«зачтено»<br>75-89%<br>от max рейтинговой<br>оценки контроля   | Оценка<br>«отлично» /<br>«зачтено»<br>90-100%<br>от max рейтинговой<br>оценки контроля   |
| <b>ПК-2.</b> Способен анализировать проект (инновацию) как объект управления внешнеэкономической деятельности | <b>ИПК-2.1.</b> Применяет алгоритмические и программные решения системного и прикладного программного обеспечения для анализа проекта (инновации) | Не способен грамотно и логически верно излагать и использовать теоретический материал. Не способен определять причинно-следственные связи. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя. | Способен анализировать изученный теоретический материал, однако допускает значительные ошибки. Не способен ответить на уточняющие вопросы. Испытывает затруднения при определении причинно-следственных связей. | Способен анализировать изученный теоретический материал, но допускает незначительные ошибки. Отвечает на уточняющие вопросы неполно/некорректно. | Имеет глубокие знания всего материала дисциплины; изложение полученных знаний полный, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании |

| Оценка  | Критерии оценивания   |
|---|---|
| Высокий уровень «5» (отлично) – «зачет»                   | оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо) – «зачет»                    | оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.  |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) – «зачет»       | оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.        |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) – «незачет» | оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.   |

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

6.1.1 Организация НИОКР: учеб. пособие / Д.Н. Лапаев [и др.] НГТУ: Н.Новгород, 2017. 100 с.

6.1.2 Семенов Б.А. И: Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс] / М. : Лань, 2021. 400 с.  
<https://e.lanbook.com/book/168492>

6.1.3 Основы инженерного эксперимента в инновационной сфере / И.В. Аленкова. – Управление бизнесом: системная модель. Практическое пособие [Электронный ресурс] / М.: Русайнс, 2018. <https://cdn1.ozone.ru/multimedia/1022791631.pdf>

### 6.2 Справочно-библиографическая литература

6.2.1 Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент.  
<http://ecsocman.hse.ru>.

6.2.2. Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России  
<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>.

### 6.3 Перечень журналов по профилю дисциплины:

6.3.1 Научно-практический журнал «Креативная экономика» Сайт — [creativeconomy.ru](http://creativeconomy.ru)

6.3.2. Научно-исследовательский журнал «Экономические исследования и разработки». Сайт — [edrf.ru/contacts.html](http://edrf.ru/contacts.html)

6.3.3. Научный журнал «Молодой ученый». Сайт — [moluch.ru](http://moluch.ru).

6.3.4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» . Сайт — <http://cyberleninka.ru>

#### 6.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Оценочные материалы по дисциплине «Основы инженерного эксперимента» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика», всех форм обучения / С.Н. Митяков. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021. – 10 с.

### 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

#### 7.1 Перечень информационных справочных систем

Для изучения дисциплины при проведении различных видов занятий используются следующие электронные ресурсы:

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgass.ru/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
5. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
6. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru/>. – Загл. с экрана.
7. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
8. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/> – Загл. с экрана.

Таблица 7. Перечень электронных библиотечных систем

| № | Наименование ЭБС   | Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС                            |
|---|--|---|
| 1 | 2  | 3   |
| 1 | Консультант студента   | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a> |
| 2 | Лань   | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>               |
| 3 | Юрайт  | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                         |
| 4 | КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>         |

**7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины**

Таблица 8. Программное обеспечение

| Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе                            | Программное обеспечение свободного распространения   |
|--|--|
| Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14) | Adobe Acrobat Reader (FreeWare)<br><a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html</a> |

| Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе | Программное обеспечение свободного распространения  |
|---|---|
| Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)             | OpenOffice (FreeWare) <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a> |

### 7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № | Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы | Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)                  |
|---|---|---|
| 1 | 2   | 3   |
| 1 | База данных стандартов и регламентов РОС-СТАНДАРТ                           | <a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a> |
| 2 | Электронная база избранных статей по философии                              | <a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>   |
| 3 | Единый архив экономических и социологических данных                         | <a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>                 |
| 4 | Базы данных Национального совета по оценочной деятельности                  | <a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>   |
| 5 | Справочная правовая система «Консультант-Плюс»                              | доступ из локальной сети  |
| 6 | Информационно-справочная система «Тех-ксперт»                               | доступ из локальной сети  |

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

| № | Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ | Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования |
|---|--|---|
| 1 | 2  | 3   |
| 1 | ЭБС «Консультант студента»   | озвучка книг и увеличение шрифта  |
| 2 | ЭБС «Лань»   | специальное мобильное приложение - син-   |

|   |             |  |
|---|-------------|--|
|   |             | тезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации |
| 3 | ЭБС «Юрайт» | версия для слабовидящих  |

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

#### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную, информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 – Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

| № | Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа   |
|---|---|--|--|
| 1 | <b>3215</b><br>Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), Нижний Новгород, ул. Минина, 28А (3 корпус НГТУ) | 1. Доска меловая;<br>2. Мультимедийный проектор BenQ ;<br>3. Компьютер PC AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 4600+ 2,40 GHz/1 Gb RAM/HDD 250 Gb/DVD-ROM, монитор 17" | 1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14);<br>2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);<br>3. Dr.Web (С\Н В241-3jB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020) |

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- разбор конкретных ситуаций.

При преподавании дисциплины «Основы инженерного эксперимента», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

На лекциях, практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, ZOOM.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.



Методические указания для занятий лекционного типа, по освоению дисциплины на практических занятиях и по самостоятельной работе находятся в оценочных материалах по дисциплине «Основы инженерного эксперимента», которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика».

## **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая:

- обсуждение теоретических вопросов;
- решение ситуационных задач;
- тестирование;
- зачет.

Типовые задания по каждому виду текущего контроля представлены в оценочных материалах по дисциплине «Основы инженерного эксперимента», которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика».

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИНЭУ

“ ” 20\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**Б.1.В.ОД.13 «Основы инженерного эксперимента»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 27.03.05. Инноватика

Направленность: «Технологии международного предпринимательства»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 4

Семестр 7

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20\_\_ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....

Разработчик (и): \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «\_\_» 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЦЭ  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» 2021 г.

Заведующий кафедрой

С.Н. Митяков

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ЦЭ \_\_\_\_\_ «\_\_» 2021 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» 2021 г.